Fernando Claver

Otro Windows

El pasado 17 de febrero, a lo grande como se merece un sistema operativo destinado a gobernar los PCs de la mayoría de las empresas occidentales, se presentó en todo el mundo Windows 2000. Eso sí, la gran fiesta fue en San Francisco ante un público entregado. El «StarTrek» Patrick Stuart y los acordes de Carlos Santana pusieron la nota de color al buen hacer de ese gran maestro de ceremonias que es Bill Gates.

fercla@bpe.es

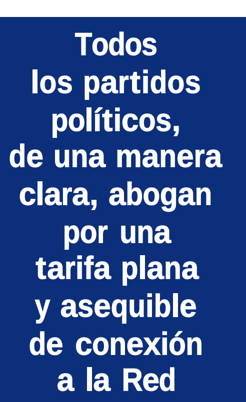
Microsoft se juega mucho con el nuevo Windows. Y eso que la compañía está en un momento financiero excelente —ingresó más de 25.000 millones de dólares el año pasado y su cotización en bolsa supera los 500.000 millones de dólares—, sus productos son el estándar en el negocio informático y lo más importante, Windows 2000 parece un sistema sólido que aporta numerosas ventajas a la empresa. Y es que detrás del nuevo Windows hay 4 años de trabajo y 1.000 millones de dólares de inversión.

Pero, a pesar del respaldo unánime de todos los fabricantes de PCs que ven en Windows 2000 una oportunidad de oro para incrementar sus ventas en el entorno más rentable, el de la empresa, Microsoft tiene muchos enemigos a la espera de un traspiés. Así, los de Gates tienen que estar atentos a la comunidad «linuxera», cada vez más amplia y poderosa; a defenderse de la acusación de prácticas monopolísticas en su principal mercado, los USA; a atender la petición de información de la Comunidad Europea —incitada por la demanda de Sun, su enemigo más molesto—, sobre la compatibilidad de Windows 2000 con otros productos software; o a lavar su imagen ante los medios de comunicación que han «machacado» el lanzamiento recalcando en titulares los 63.000 fallos con los que sale al mercado el nuevo Windows... Algo que no se creen ni los máximos detractores de Microsoft.

Por no hablar de sus nuevos competidores: las operadoras telefónicas estratégicamente situadas en el mundo Internet. Porque, no nos olvidemos, Netscape sigue vivo en el portfolio estratégico de AOL-Time Warner, el gran gigante de la comunicación interactiva creado a principios de año.

También eclipsan la llegada del nuevo Windows los movimientos constantes de las operadoras telefónicas. Si en el movido mes de febrero Vodafone se apuntaba el tanto de la alemana Mannesman convirtiéndose en el primer operador de móviles del mundo, Telefónica seguía subiendo en el parqué y mostrando su poderío económico. Y es que su alianza estratégica —y polémica— con el BBVA ha convertido a la compañía de Villalonga en el máximo exponente económico de este país.

Lo cierto es que estamos viviendo la gestación de una nueva economía con sus propias reglas del juego. Y en este marco, como antaño pasó con la revolución industrial o con el ferrocarril, todas las fuerzas vivas del mundo financiero quieren tomar posiciones.


Todos los partidos políticos, de una manera clara, abogan por una tarifa plana y asequible de conexión a la Red

La locura de Internet marca incluso el próximo 12-M. Y es que en lo único que parece haber consenso es en la actitud de los partidos políticos ante Internet. Todos, de una manera clara, abogan por una tarifa plana y asequible de acceso a la Red. A ver cómo se define después de las elecciones.

Pero volvamos al tema que nos ocupa, la llegada del nuevo Windows. En PC ACTUAL hemos trabajado muy duro estos últimos meses para preparar un informe amplio, independiente, donde recalcamos las ventajas indudables del nuevo sistema operativo y abrimos algunos interrogantes.



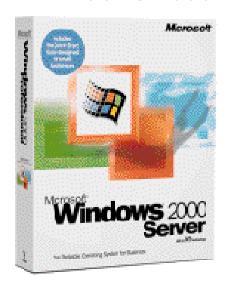
Además, para que tengáis a mano toda la información necesaria para tomar vuestras propias conclusiones, hemos dedicado nuestro CD Temático a Windows 2000. En nuestro compacto encontraréis, en castellano, todo tipo de documentos técnicos, herramientas, vídeos, casos prácticos... para evaluar las prestaciones de Windows 2000,

En fin, todo lo que ha dado de sí este mes lo encontraréis en las siguientes páginas. Esperamos que os sean de utilidad. Y gracias por vuestra confianza que nos mantiene, firmes, en la primera posición entre los mensuales de informática más vendidos en España. El último control de la OJD nos otorga unas ventas medias de 92.128 ejemplares, casi 28.000 revistas más que nuestro siguiente competidor, PC World. Un logro que os lo debemos, exclusivamente, a vosotros. Hasta el mes que viene que volveremos al quiosco con nuevas sorpresas en papel y en la web.

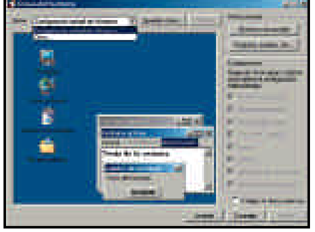


Marzo 2000 nº117

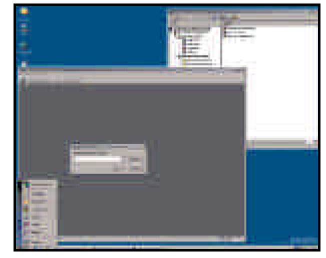
Tema de portada



Desde San Francisco y en directo para 25 países, Bill Gates presentó la nueva familia Windows.



Descubre las novedades que aporta el nuevo S.O.



30 millones de líneas de código y cuatro años de trabajo del más extenso equipo de programadores del mundo se esconden bajo el nuevo Windows.

Windows 2000

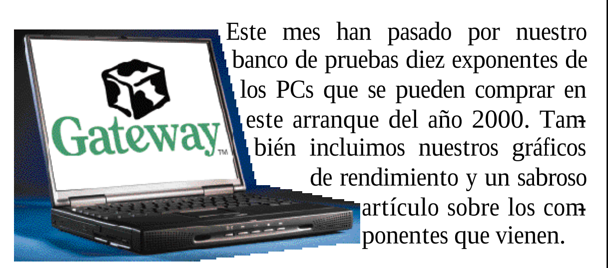
Después de cuatro años de duro trabajo y 1.000 millones de dólares de inversión, Windows 2000 ya está en las tiendas dispuesto a gobernar millones de ordenadores destinados a uso profesional.
Nosotros este mes hemos evaluado en profundidad los distintos miembros de la familia Windows 2000 para mostraros nuestras conclusiones, en general, positivas.
En nuestro informe encontraréis varios capítulos interesantes: desde cómo plantear la migración al nuevo sistema operativo hasta una revisión en profundidad de las diferentes versiones de Windows 2000, una comparativa con Windows 98 o unas exhaustivas pruebas de rendimiento del nuevo S.O. que, ojo al dato, ocupa cerca de 30 millones de líneas de código frente a los 18 millones que contiene el ya jubilado NT.
Además, os suministramos un CD repleto de documentos en castellano, vídeos, análisis de casos prácticos, tutoriales... sobre la nueva plataforma.
En definitiva, esperamos que en nuestro tema de portada encontréis todas las respuestas para que decidáis con conocimiento de causa si os interesa o no migrar a Windows 2000.

Actualidad



Hardware

129 PCs a la última



Este mes han pasado por nuestro banco de pruebas diez exponentes de los PCs que se pueden comprar en este arranque del año 2000. También incluimos nuestros gráficos de rendimiento y un sabroso artículo sobre los componentes que vienen.

149 La nueva Apple



Repasamos en profundidad la nueva gama de productos que ha conducido a la compañía de la manzana por la senda del éxito. También ponemos a prueba el nuevo Mac OS que espera conquistar su ración, con el permiso de Windows 2000, dentro de la gran tarta que es hoy día el mundo empresarial.

176 Vídeo digital



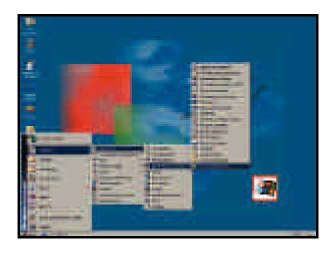
Analizamos el software y la periferia necesaria para montar un estudio de edición de vídeo digital. Por nuestro Laboratorio han pasado todo tipo de soluciones, desde las más económicas hasta las más sofisticadas.

Software

208 Aplicaciones OCR

Los escáneres son uno de los periféricos más vendidos en nuestro país. Y una de sus principales prestaciones radica en la entrada de textos gracias a las aplicaciones OCR. Nosotros este mes hemos probado las principales soluciones del mercado, muchas de las cuales las encontrarás en nuestro CD ACTUAL.

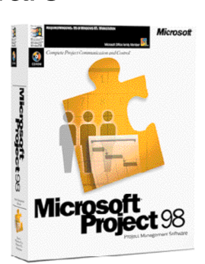
222 El otro Windows



El próximo verano verá la luz Windows Millennium, el sustituto natural de Windows 98 SE. A pesar de que este mes el protagonismo recae en Windows 2000, en PC ACTUAL hemos querido probar en profundidad una beta avanzada del nuevo Windows de consumo para que lo comparéis con la recién presentada versión profesional.

234 Cóctel software

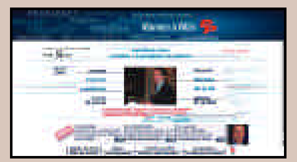
En nuestro apartado dedicado al software encontrarás revisiones tan interesantes como MS-Acces 2000, una beta de MS-Project 2000, la última versión de Quicken o el software de gestión PC Autónomos.



PC Práctico

Nuestro apartado práctico viene repleto de buenos contenidos para que os pongáis al día en el manejo de las últimas herramientas de programación y conozcáis los mejores trucos para aumentar la productividad de vuestro ordenador.

64 Internet y los partidos políticos



Ante la proximidad del 12-M analizamos a fondo los programas tecnológicos de los principales partidos políticos. Para que votes con conocimiento de causa.

195 Las mejores promociones

Las promociones son un capítulo importante de PC ACTUAL. Este mes, el sorteo estrella es el patrocinado por Intel en el que regalamos un fantástico ordenador multimedia Inves Crivillé basado en el chip Pentium III y 5 cámaras de videoconferencia Intel Share & Create. También sorteamos entre nuestros lectores 14 MS-Project 98 y 35 títulos multimedia. Además, como novedad, a partir de este mes podéis participar en nuestros concursos y promociones a través de la red. Para ello, sólo tenéis que entrar en nuestra página (www.pc-actual.com) y rellenar el cupón correspondiente adjuntando el código publicado en la página de cupones de la revista.



Y además...



Marzo 2000 nº117



MULTIMEDIA Actual

314 Mundo Internet

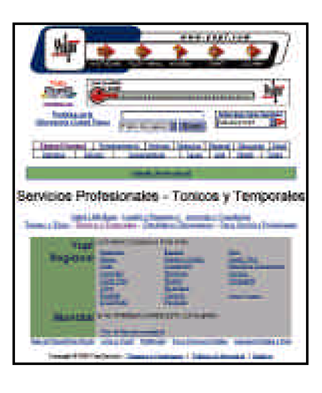
Entre los días 2 y 5 de febrero, el Palacio de Congresos y Exposiciones de Madrid se convirtió en la sede de Mundo Internet 2000, un evento que contó con la visita de José María Aznar. Hemos realizado un informe especial sobre lo que allí sucedió, que fue mucho y variado.

300 Noticias on-line

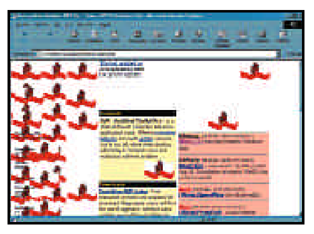
308 Ciudadano Net 308

316 Telefonía 316

320 Portales en Internet (II)



Continuamos este mes con la segunda parte de nuestro informe sobre los portales que están surgiendo actualmente en el panorama on-line español. Una descripción de los contenidos de cada uno de ellos y un análisis comparativo a modo de tabla ayudan a conocer visualmente cuáles son los servicios que ofrecen cada uno.



329 Underground

Hablamos en profundidad con Mister Sadman, desarrollador de virus perteneciente al grupo 29A. Bajo un pseudónimo para preservar su intimidad, nos cuenta cuál es su actividad diaria, qué planes tiene para el futuro y porqué desarrolla virus.

340 Paseos por la Web

344 El Observador

368 ebooks, libros interactivos

La interatividad ha llegado hasta los libros con los eBooks, gracias a los cuales podremos descargarnos de Internet un determinado título para luego poderlo leer a través de un hardware específico.



352 Noticias

376 MS Flight Simulator



Este mes dentro de la sección de juegos contamos con el análisis de la última entrega del simulador de vuelo de Microsoft, Flight Simulator. Ponemos a prueba en profundidad la versión normal y la profesional.

384 Títulos CD-ROM

388 Títulos niños

392 Juegos

422 Club PC ACTUAL

Este mes, como añadido, incluimos un especial dedicado a los juegos de rol que no tiene desperdicio.

462 Cupones

Este mes estrenamos un nuevo sistema de participación a través de Internet. Entérate en nuestra página de cupones.

Índice de productos analizados

HARDWARE

SOFTWARE

MULTIMEDIA

Dixons compra Ei System

El mayor distribuidor europeo de electrónica de consumo ha adquirido íntegramente a Ei System por 4.250 millones de pesetas

Parece que el sector informático español también se está viendo abocado a las grandes fusiones que están protagonizando la actualidad económica europea. El último grupo de capital íntegramente español que ha sido adquirido por una compañía extranjera ha sido Ei System. Dixons Group PLC, el mayor distribuidor europeo de electrónica de consumo que cuenta actualmente con más de 1.150 establecimientos repartidos a lo largo del Reino Unido, la República de Irlanda y los Países Nórdicos, se ha hecho con el grupo español por 4.250 millones de pesetas. La empresa inglesa, especializada en la venta de electrónica, ordenadores personales, electrodomésticos, equipos fotográficos y telefonía, pretende combinar el liderazgo y el conocimiento del mercado informático español y portugués de Ei System con su experiencia propia para desarrollar un programa de expansión de su red comercial.





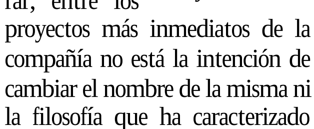


Keith Jones, nuevo director general.

Hay que recordar que Ei System pertenecía desde finales de 1997 a la sociedad Dinamia, Electra Flemings e inversores extranjeros. La operación, valorada en 3.000 millones de pesetas en su día, supuso un cambio de manos, ya que de cuatro socios fundadores la empresa pasó a ser propiedad de grupos interesados en invertir en la nueva sociedad con el objetivo de revalorizar la compañía. Actualmente, el grupo Ei System cuenta con catorce Computer Superstores propios a lo largo de toda la península, concretamente cuatro en Madrid, dos en Bilbao, y uno en Barcelona, Zaragoza, Valencia, Murcia, Sevilla, La Coruña, Vigo y Lisboa, y es, con más de 20.000 metros cuadrados dedicados a la venta «retail»y fabricación propia de PCs marca Ei System, una de las principales empresas informáticas de España.

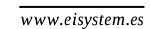
Para iniciar esta nueva etapa, el anterior director general de la compañía, Javier Cuesta, ha sido sustituido por Keith Jones, un directivo formado profesionalmente en las filas de Dixons Group, que desempeñaba el puesto de director general de las tiendas del grupo situadas en los aeropuertos. Aunque esta primera medida tomada no se ha hecho esperar, entre los proyectos más inmediatos de la compañía no está la intención de cambiar el nombre de la misma ni la filosofía que ha caracterizado siempre a Ei System.





Ei System Sense.

Por otro lado, la empresa no ha dejado de lanzar nuevas configuraciones y equipos en estos últimos meses. Dentro de las últimas novedades, destaca el Ei System Sense, la apuesta innovadora del grupo, un ordenador con un diseño moderno y atractivo equipado con un procesador Pentium III a 600 MHz, 64 Mbytes de SDRAM, disco duro Fujitsu de 10,2 Gbytes UDMA, tarjeta de sonido SoundBlaster 128 PCI y módem interno de 56 Kbps. Los elementos que hacen de este equipo un ordenador distinto son su lector DVD-ROM Pioneer, su tarjeta gráfica VGA Ati Rage Fury de 16 Mbytes, y sobre todo su monitor LCD de 15 pulgadas, sus altavoces Sony SRS-PC 71 de 150 w. y su teclado y ratón inalámbricos Logitech iTouch.



www.eisystem.es

El mercado español supera el millón de PCs en 1999

El pasado año se vendieron en nuestro país 1.182.135 ordenadores, lo que supone un crecimiento del 16,5 % con respecto a los 994.840 equipos de 1998, según datos preliminares de IDC. Aunque las cifras son muy positivas, aún no alcanzan el 18 % que han aumentado las ventas a nivel europeo, esta vez según Dataquest. Compaq afianza el liderazgo que ya consiguiera en 1998 y logra alcanzar un 15,2 % de cuota de mercado, con 170.000 máquinas vendidas. Le sigue Hewlett-Packard, que ha conseguido un 12,1 % de cuota; Dell con un 9,7 %, y Fujitsu Siemens, cuya participación en el mercado se ha situado en el 8,9 %. Sin embargo, el mayor incremento lo ha experimentado Dell, que ha aumentado sus ventas en un 61 %; detrás se sitúa Fujitsu Siemens, con un 53 % y HP con el 39,8 %.

Si analizamos las cifras según el tipo de equipo, IBM encabeza el mercado de servidores, donde ha crecido un 44,1 % y ha alcanzado una participación del 25,4 %, en su estrategia de ubicar a sus servidores Netfinity como pieza de referencia dentro del mercado PC. Compaq creció un 23,9 %, HP un 17,7 %, Dell un 11,1 % y Fujitsu Siemens un 10,5 %. En total, se vendieron 52.008 servidores en nuestro país.

En el ámbito de los portátiles, donde se registraron unas ventas de 169.111 máquinas, Toshiba alcanzó una cuota de mercado del 33,7 %, seguido muy de lejos por Acer (15 %) y Compaq (13,7 %). En contrapartida, esta última se coloca a la cabeza de los equipos de sobremesa, consiguiendo el 15 % de la participación, frente al 13 % de HP, sobre un total de 961.016 ordenadores.



Mercado español de PCs 1999
(servidores, desktops y portátiles)

FABRICANTE	1999	CUOTA DE MERCADO (%)	CRECIMIENTO (%)
Compaq	[illegible]	[illegible]	[illegible]
HP	[illegible]	[illegible]	[illegible]
IBM	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Dell	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Fujitsu Siemens	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Toshiba	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Packard Bell Nec	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Acer	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Otros	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Total	1.182.135	100	[illegible]

Estos datos resultan aún más significativos si tenemos en cuenta las primeras estimaciones de SEDISI, y que señalan que el sector del hardware es el que menos creció, con un 5,3 %, frente a un incremento total del Mercado Interior Neto de un 15,6 % sobre al año anterior. El software creció en un 21,5 %; pero sin duda, el área que más ha subido es la de los servicios, que ha alcanzado el 27,5 % de crecimiento interanual. El empleo ascendió en más de un 10 %, y el mantenimiento del hardware en un 5,7 %. En total, se calcula que el Mercado Interior Neto de las Tecnologías de la Información ha llegado a un volumen de negocio de 1,16 billones. Para este año 2000, se prevé un crecimiento global del 10 %, con los mayores avances en software y servicios; el hardware se comportará de forma más moderada.

www.sedisi.es

SEDISI 93 241 80 60

Toshiba potencia sus portátiles

La compañía nipona lanza nuevos modelos y renueva algunos miembros en una de las familias por excelencia de la casa, los notebooks Satellite

Portégé, equipado con Pentium III a 600 MHz; así se llama la incorporación más reciente al mercado de ordenadores portátiles de Toshiba en el último mes. La casa japonesa ha lanzado dos nuevos ordenadores ultrafinos, Portégé 7140 y Portégé 7200 CT que están basados en un procesador Pentium III a 500 MHz y 600 MHz, respectivamente, con 100 MHz de *front side bus*, lo que aumenta la velocidad de procesamiento con respecto a diseños anteriores de este modelo. Por otra parte, y en el caso del Portégé 7200CT incorpora la tecnología *Intel SpeedStep* que permite al usuario trabajar con una velocidad de procesamiento de 600 MHz cuando el ordenador está enchufado a la red, volviendo a la velocidad de 500 MHz cuando se alimenta de baterías.



Diseño ergonómico y ultrafino en los ordenadores Portégé 7200 CT.

Por su parte, algunos miembros de la familia Satellite también han incorporado esta nueva tecnología a su equipamiento con mayor nivel de rendimiento como resultado. Es el caso de los Satellite Pro 4320, que además integra un procesador Pentium III a 600 MHz y pantalla TFT de matriz activa de 14,1 pulgadas, disquetera y lector DVD-ROM de velocidad 6x y disco duro de 12 Gbytes, seguido del modelo Satellite 2140 CDS que cuenta con un procesador AMD K6-2/450 MHz, tecnología 3D-Now, memoria SDRAM de 32 Mbytes, disco duro de 4 Gbytes y CD-ROM de velocidad 24X.

Las innovaciones en las versiones más profesionales de la gama Satellite están incorporadas en los Satellite Pro 4220 con dos nuevos modelos, los Satellite Pro 4280 y Satellite 4270 que van equipados con procesadores Pentium III a 500 MHz, y Celeron, también a 500 MHz, respectivamente, además de los adelantos experimentados e implementados en la gama Tecra. Fruto de la investigación en esta área, Toshiba ha dado a conocer el modelo Tecra 8100, con procesador Pentium III desde los 500 MHz hasta los 650 MHz con memoria cache de segundo nivel de 256 Kbytes.

Al mismo tiempo, y en lo que a mercado de consumo se refiere, la casa ha concentrado sus esfuerzos en mejorar la calidad, diseño y precio en su gama para el mercado doméstico. Los nuevos productos Satellite 2710XDVD y Satellite 2670DVD se encuentran equipados con procesador Pentium III a 500 MHz y 450 MHz, respectivamente, e incorporan todas las herramientas necesarias para ofrecer al usuario un puesto de trabajo acorde con el entorno Internet.



Para los profesionales, los nuevos modelos de Satellite Pro.

www.toshiba.es

Los Versa de Nec, con tecnología *SpeedStep*

Las mejoras en el rendimiento de los Versa de la casa Nec se produce gracias a la incorporación del procesador Intel Pentium III con tecnología *SpeedStep* en dos modelos de la división de portátiles de Nec. El Portátil Versa LXi estará disponible con procesador Pentium III móvil a 600 y 650 MHz, disco duro de hasta 18 Gbytes y 64 Mbytes de memoria RAM y la filosofía de «todo en uno» se refleja en su diseño modular: accesorios VersaBay III, y tarjeta módem mini PCI Combo 10/100 Mbytes LAN/56K. El segundo de los «agraciados» con esta innovación es la versión Lite FX, con un procesador que trabaja a 500 MHz con 64 Mbytes de RAM y disco duro de 6 Gbytes. Además, cuenta con pantalla color TFT de 12,1 pulgadas y módem integrado v.90 a 56 Kbps. Su equipamiento se completa con disquetera y lector CD-ROM 24x externos.



Versa Lite FX de Nec, para necesidades de movilidad.

www.nec-online.com/es

Nec 902 15 29 86

Ecos Digitales

Fusiones

Primero fue AOL, con su fusión y «adquisición» del gigante Time Warner; y luego Terra (Telefónica), con su acuerdo con el BBVA, después de comportarse como ninguna otra empresa en la historia de la Bolsa madrileña. Ahora le toca el turno a Dixons y su compra de Ei System. Ésta no será la última constitución de un nuevo grupo empresarial fuerte y consolidado dentro de la economía de la era .com. Estamos en una época en la que «lo-punto-net» es esencial, y donde compañías tan «terrenales» como el grupo Ei System también se revalorizan dentro de una industria en la que la palabra «tecnología» es una varita mágica de hacer dinero. Catorce *Computer Megastores* y una marca reconocida son los principales activos de la compañía española que la multinacional británica Dixons ha valorado para expandir sus dominios: hay que recordar que la multinacional inglesa cuenta con 1.150 establecimientos, situados sobre todo en el norte de Europa.

Dos apuntes ante esta situación. Primero. ¿Por qué una empresa del tamaño de Ei System, con una estructura y una historia corta pero esencial en el mercado español «sólo» se ha revalorizado en 1.250 millones de pesetas? En 1998, los socios fundadores vendieron la compañía a sociedades inversoras por un valor de 3.000 millones de pesetas. Dos años después, la nueva venta se ha situado en los 4.250 millones de pesetas, cifra muy pequeña en comparación con lo que se mueve en el ciberespacio. ¿Es que sólo vale la pena invertir en todo lo relacionado con Internet? Y segundo. ¿Aguantarán Jump y Beep (las únicas cadenas fuertes de tiendas informáticas españolas) la embestida de empresas internacionales dispuestas a formar grupos mundiales de distribución informática?



José Eliseo Navarro
jeliseo@bpe.es

UPI pretende alcanzar las 100 tiendas

La cadena de tiendas de Cofiman continúa su crecimiento con 75 establecimientos repartidos por toda España y predominio en Andalucía

La cadena de tiendas UPI, que abriera el mayorista Cofiman en 1995, sigue con el ritmo imparable que le ha permitido abrir 75 tiendas por todo el país en los últimos 5 años. Los 7 nuevos establecimientos que planea abrir próximamente son sólo un adelanto de la expansión que experimentará la compañía en este año, ya que piensa llegar hasta las 100 tiendas, principalmente en comunidades del norte de España e iniciar aperturas en otros países como Portugal. Actualmente su área de mayor penetración es Andalucía, con 41 tiendas.

En sus establecimientos podremos encontrar equipos informáticos para cubrir todos los nichos de mercado desde la gama baja hasta servidores; componentes de ordenador (placas base, microprocesadores, memorias, tarjetas gráficas, disqueteras, discos duros, tarjetas de sonido, etc.); periféricos como monitores, ratones, teclados, impresoras, escáneres, altavoces; equipos informáticos fabricados por otras empresas; todo tipo de software y accesorios. Además, Cofiman es el único distribuidor en España de la marca Neus, que cubre monitores, altavoces, teclados y ratones.



Uno de los ordenadores que se pueden adquirir en las tiendas UPI.

Los clientes podrán formar parte de Club UPI, y dispondrán de su propia tarjeta personalizada que les reportará ventajas como la participación en concursos y promociones, la posibilidad de financiación, posibilidad de financiación en la compra de equipos, información puntual sobre todo tipo de novedades y obtención de descuentos en la ampliación del PC.

Cofiman es el proveedor único de tiendas UPI, que garantiza a sus franquicias la entrega de los productos en un plazo máximo de dos días. Además, existe protección de stock para los artículos que se exija tener en las tiendas en exposición para el cliente final.

www.cofiman.es
UPI 953 335 19

Lexmark ingresa más de 9.000 millones de pesetas



Si a nivel corporativo la compañía presume de superar por primera vez los 1.000 millones de dólares en el cuarto trimestre de 1999, también en España han de estar orgullosos de haberse convertido el pasado año en el país europeo de mayor crecimiento. Tanto es así que frente a los 6.800 millones de pesetas que facturaron en el 98 han pasado a los 9.135 del 99.

Si analizamos estas cifras, descubrimos la importancia de las ventas de consumibles, cerca de 4.000 millones, así como de hardware, unos 5.000. En este sentido, destaca el crecimiento de la demanda de tecnología de inyección, con un 209 % respecto al 98, y láser, que sube un 22 %; pese a que también la matricial aumenta un 3 %. Pero, sin duda los protagonistas de este éxito son la familia Z de inyección de tinta a color y las láser Optra, aunque la apuesta de futuro de la firma son los nuevos equipos multifunción OptraImage tanto en blanco y negro como en color.

Entre sus previsiones para el 2000, planea alcanzar unos ingresos de alrededor de 11.000 millones de pesetas, además de potenciar los servicios vinculados a sus soluciones de impresión.

www.lexmark.es
Lexmark 91 436 00 48

El nuevo concepto de «monitor»

D-Board ha nacido para sustituir al monitor y al ratón, ya que permite dibujar sobre él, como si se utilizara un lápiz directamente sobre la pantalla. Está dirigido a diseñadores de interiores y decoradores, y entre sus posibilidades se pueden modificar todas las propiedades de la pluma: tipo, grosor, color, grado de afilado y de papel sobre el que dibujar. Además, como si de un lapicero real se tratara, su extremo funciona como una goma de borrar, de manera que dándole la vuelta y desplazándolo sobre la pantalla puede borrar la parte del dibujo que se desee.

Para mayor comodidad, se puede mover la pantalla según deseemos dibujar a mano alzada, usar el procesador de textos o un programa de publicación electrónica. Su precio es de 995.000 pesetas (5.580 euros).

www.npsys.es
NP-sys Informática 91 319 41 77

Breves

Nuevas vías de comunicación a estudio

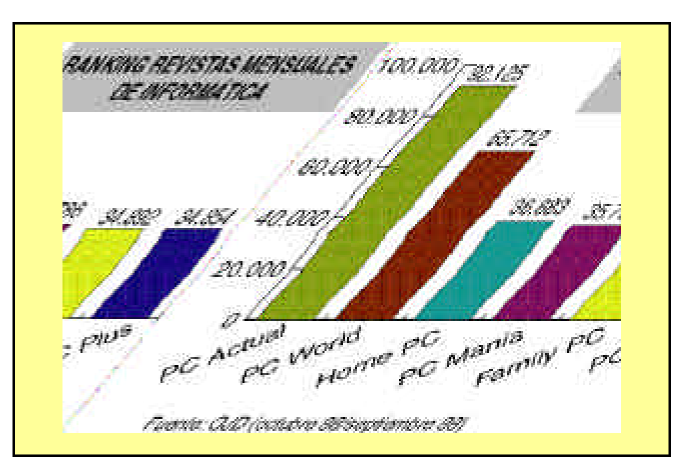
Durante los días 29, 30 y 31 de marzo tendrán lugar en le Centro Politécnico Superior de la Universidad de Zaragoza las Jornadas Europeas de Técnicas Avanzadas de Informática (Jetai 2000). En ellas se abordarán temas como Internet 2, comercio electrónico, banca electrónica, portales, ciptografía, teléfonos móviles, etc. En el mismo foro se desarrollará el Concurso de Infografía Jetai 2000, que se divide en dos partes: imagen estática y animación. *Jetai 2000 976 76 23 84 www.cps.unizar.es/(dire*

Mejoras en la recuperación de desastres

Sutmyn Storage Corporation han lanzado el soporte de «Hitachi Open Remote Copy», que mejora los productos de Cinta Virtual Scimitar al permitir que se puedan utilizar los datos almacenados en cinta en soluciones de recuperación de desastres basados en copia remota. Asimismo, es posible replicar datos de misión crítica de cinta en diferentes servidores de Cinta Virtual, tanto locales como remotos.
IPM 93 211 49 88.

PC ACTUAL sigue creciendo en el quiosco

El último control de la OJD nos otorga unas ventas mensuales de 92.125 ejemplares, casi 28.000 más que nuestro siguiente competidor, PC World



PC ACTUAL consolida su posición como la revista mensual de informática más vendida en nuestro país, según se desprende del último control de la Oficina de Justificación de la Difusión (OJD). Durante el período que abarca de octubre del 98 a septiembre del 99, PC ACTUAL vendió una media de 92.125 ejemplares, frente a los 65.712 de nuestro siguiente competidor, PC World. El crecimiento de PC ACTUAL respecto al anterior control, cercano al 5 %, es meritorio ya que el resto de títulos, con la excepción de Family PC, han caído en sus ventas.

Por su parte, nuestra revista hermana HOME PC ocupa la tercera posición en el ranking de mensuales de informática y la primera plaza de las editadas para el ámbito doméstico, por encima de Family PC. Según la firma auditora OJD, HOME PC vende mensualmente 36.683 ejemplares.

Durante 1999, PC ACTUAL también fue la revista líder por páginas editadas (más de 5.000) de las que 1.950 correspondieron a publicidad y 3.100 a contenidos editoriales, y por productos analizados. Por nuestro Laboratorio Técnico pasaron al cabo del año más de 2.000 productos informáticos.

Para seguir manteniendo la confianza y credibilidad de los usuarios españoles, PC ACTUAL se encuentra inmerso en un proceso de redefinición de producto que dará frutos en los próximos meses. El objetivo es adaptar los contenidos de la revista al nuevo marco social marcado por la implantación de Internet.

www.pc-actual.com
BPE 91 313 79 00

Business Software Alliance persigue a los «piratas»

Las últimas cifras revelan que España es el segundo país de la Unión Europea con mayor índice de piratería informática. Concretamente en nuestro país, la copia y uso legal de programas de ordenador está provocando en España pérdidas anuales de unos 35.700 millones de pesetas entre los fabricantes de programas de ordenador y la industria de distribución. Por esta razón, y desde el 1 de febrero al 31 de marzo, la compañía BSA ha puesto en marcha el programa de recompensas económicas por el que va a gratificar con 500.000 pesetas como cantidad máxima a aquellas personas cuya información genere acciones legales satisfactorias contra empresas sospechosas de utilizar o comercializar programas de ordenador sin licencia. Para aquellos usuarios que detecten acciones ilegales en la utilización y comercialización de software por parte de alguna empresa, el método de denuncia es el siguiente: tras una llamada telefónica al 900 21 10 48 o visitando la página web *www.bsa.org/es*, cualquier persona podrá identificar a presuntas empresas infractoras. Cada denuncia será sometida a un amplio proceso de investigación con el fin de comprobar la veracidad de la misma, y si el resultado de la investigación determina que existen indicios de delito, BSA trasladará esta información a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado Español o presentará una denuncia en el juzgado correspondiente para emprender las acciones oportunas. Si estas acciones generan el pago de una indemnización por parte de la empresa infractora, la persona que facilitó la información recibirá el 10 % de la misma hasta un máximo de 500.000 pesetas. En todos los casos, la confidencialidad y anonimato del denunciante están plenamente garantizados.

Por otro lado, la BSA ha anunciado su nueva junta directiva. Alfons Sort Vidal, director general de Adobe Systems Ibérica, pasa a ocupar el cargo de presidente de la BSA, mientras que Carlos Manuel Fernández Sánchez, directivo en una empresa multinacional del sector y profesor de auditoría informática en la Universidad Pontificia de Salamanca de Madrid (Facultad de Informática), es el nuevo vicepresidente de la BSA. La BSA realizó durante el pasado año 274 acciones legales, y actualmente en España incluye a Adobe, Apple, Autodesk, Corel, FileMaker, Macromedia, Microsoft, Panda Software, PowerQuest y Visio.

www.bsa.org/es
BSA 900 21 10 48

Set Analyzer, una aplicación de análisis para ventas y marketing

Set Analyzer es el nombre de la nueva herramienta desarrollada por Business Objects a través de la cual se pueden realizar consultas y crear informes de complejas y extensas bases de datos. Está enfocada principalmente a áreas de ventas y marketing en sectores como el retail, la banca y las telecomunicaciones.

Esta herramienta, orientada a un público no técnico, permite de una forma sencilla y rápida trabajar con grandes bases de datos a las que se realizan complejas preguntas de negocios. Set Analyzer simplifica paso a paso dichas consultas para ofrecer a través de informes los datos requeridos. Este programa también tiene su uso en aplicaciones de CRM, Gestión de la Relaciones con el Cliente, para adquisición de clientes, retención o ventas cruzadas. Set Analyzer se encuentra totalmente integrado con Business Objects y WebIntelligence.

www.businessobjects.com
Business Objects 91 766 87 43

Un apunte

Dinero en órbita

Hace casi un año y medio que Iridium se alzó como la primera organización en ofrecer comunicaciones globales vía satélite y, transcurrido ese tiempo sin compañía, no se puede decir que haya tenido mucho éxito. No entiendo qué habrán hecho con los dineros que tan mal se han rentabilizado y, casi en bancarrota, han tenido la fortuna de recibir una nueva inyección (que aún está por confirmar) de 74,6 millones de dólares por parte del grupo de inversores abanderado por Craig McCaw.

Espero que con esa inversión sean capaces de mejorar la gestión, reduzcan el tamaño de los terminales, desciendan las tarifas prohibitivas y lleven a cabo una estrategia comercial más acertada. Y es que es una pena que, sin competencia y con una idea genial, no hayan podido hacer más que perder el peculio.

Ahora, habrán de compartir pastel con el recién llegado Globalstar, un competidor que parece que les va a poner las cosas muy difíciles. Se trata de proporcionar al usuario los mismos servicios por un desembolso menor. Ya se palpa la rivalidad si observamos los líderes tecnológicos de ambos grupos: Motorola por un lado y Ericsson por el otro. Además, Globalstar se va a apoyar sin condiciones en los proveedores de servicios de cada país para que sean ellos quienes promocionen la oferta de Globalstar como parte de la propia, frente a la andadura en solitario, también en eso, de Iridium. Y es que, desde luego, la unión hace la fuerza.



Susana Herrero
susanah@bpe.es

Temporada de cosecha digital en Canon

La compañía inicia nueva estación con estreno en impresoras, videocámaras, cámaras y escáneres

Si hablamos de informática, cualquier época puede ser buena para recoger los resultados obtenidos tras una etapa de trabajo e investigación. Este es el caso de Canon, que ha dado a conocer sus innovaciones en impresión e imagen. Por un lado, la familia de impresoras añade nuevos miembros con la Canon BJC-3000, una máquina que imprime 6 páginas en negro con el cartucho de serie y una resolución de 1.440 x 720 puntos por pulgada. A ella le sigue el modelo BJC-6100, con el mismo nivel de resolución que la anterior, impresión por burbuja y tecnología del tipo *«Drop Modulation Technology»*. Su precio es de 36.900 pesetas (221,7 euros).

BJC-3000, inyección por burbuja.

Para necesidades algo más exigentes que las dos anteriores, la impresora portátil BJC-85 (49.900 pesetas o 300 euros) ofrece ante todo comodidad al usuario, a ello contribuyen su adaptador de alimentación, batería recargable de NiMH, interfaz paralela así como de puertos Fast IrDA y USB y su tecnología de cartucho opcional de escáner (que permite escanear documentos o fotografías utilizando la impresora como un escáner de 360 p.p.p.). La oferta continúa con el modelo LBP-800 (con una velocidad de impresión de 8 páginas por minuto y una resolución de 600 x 600 p.p.p.), la BJC-6500 (conectable a red y con posibilidad de impresión en formato A3) y la versión 8200 (diseñada para la impresión fotográfica para mercados domésticos y de pequeñas oficinas). Sus precios se van incrementando desde las 58.000 a las 80.900 pesetas respectivamente (348 a 486,2 euros).

XM1, videocámara digital de 3CCD.

Y para los aficionados a la imagen, Canon presenta la nueva CD-300, una impresora que sólo con conectarse a la cámara digital o insertar en el equipo las tarjetas CompactFlash o PCMCIA imprime imágenes a 300 x 300 p.p.p. Cuesta 95.500 pesetas (574 euros), una herramienta que puede complementarse con otras dos sugerencias de la casa Canon: la videocámara XM1, (449.900 pesetas o 2.704 euros) con objetivo vídeo L y zoom de 20x además del sistema estabilizador de imagen, y el modelo DM-MV201 (319.900 pesetas o 1.922,6 euros), equipada con sistema óptico de estabilización para conseguir imágenes nítidas y estáticas.

www.canon-europa.com
Canon 901 301 301

Microsoft lanza un teclado para Internet y un ratón con tecnología Intellieye y sensor óptico

Microsoft Internet Keyboard Pro compatibiliza la ergonomía del diseño de los últimos teclados de Microsoft con nuevas funciones relacionadas con Internet. De hecho, el teclado integra 19 botones configurables, entre los cuales contamos por defecto con uno de acceso directo a Internet, al correo electrónico, al regulador de volumen y al reproductor de CD. Al diseño ergonómico se le suma también un apoya manos. Asimismo, este teclado cuenta con conexión a puerto serie y USB y el software IntelliType Pro para configurar los botones programables del teclado y para el que se necesitan 35 Mbytes de espacio en el disco duro. El precio de este dispositivo es de 9.990 pesetas (60,04 euros).

Por otro lado, continuando con su política de potenciación de los productos hardware de su división de consumo, Microsoft lanza también al mercado un revolucionario ratón, el Intellimouse Explorer, cuya característica principal es que desaparece la típica bola y es sustituida en sus funciones por un sensor óptico. Este cambio se ha logrado gracias a la tecnología Intellieye de Microsoft, que evita que se reduzca, a medio y largo plazo, su rendimiento debido a la suciedad. El Intellimouse Explorer incorpora cuatro botones programables y rueda de desplazamiento. Su precio es de 11.990 pesetas (72,06 euros).

www.microsoft.com
Microsoft 902 197 198

Memorex y Genius cuentan con el apoyo de UMD en la distribución

UMD distribuye los últimos lanzamientos de las compañías, un lector DVD y CD-RW interno, y una unidad de CD-ROM 50x

Este apoyo debe entenderse en todo momento como soporte para la distribución. De este tipo de respaldo es con lo que cuentan compañías como Memorex o Genius a la hora de trabajar junto a UMD. Sin ir más lejos, este mayorista informático ha anunciado recientemente la última distribución de Memorex, un lector interno conocido como TriMaxx200, que cuenta con interfaz E-IDE (ATAPI) y que ofrece una velocidad de 6x en grabación, 4x en regrabación, 24x en lectura de CDs y 4x en DVDs. Su dispositivo es compatible con todos los métodos de grabación y está complementado con un manual multilingüe y el software Adaptec Easy CD Creator (desarrollado para la creación de CDs de audio, datos y multimedia), Adaptec Direct CD (con avances en tecnología de escritura de paquetes UDF que le capacita para usar un CD-ROM como si de un «floppy disk» se tratara) y PhotoSuite MGE (programa de retoque fotográfico). Está a la venta desde finales de enero por 60.230 pesetas (362 euros).



Lector CD-ROM 50x de Genius.

Del mismo modo, Genius también ha depositado su confianza en UMD a la hora de lanzar al mercado español su lector CD-ROM 50x (10.900 pesetas o 65,5 euros), lector que incorpora dos novedosos sistemas: un mecanismo de ajuste automático de velocidad en función de la situación de lectura y el sistema Antivibraciones DDSS II *(Double Dynamic Suspension System)*, diseñado para absorber las vibraciones causadas por la alta revolución del motor del lector.

www.umd.es
UMD 902 12 82 56

Tarjetas ATA Flash con 512 Mbytes de capacidad

Por menos de 425 pesetas (2,5 euros) por Mbyte, se pueden adquirir las distintas tarjetas ATA Flash (dependiendo de su capacidad de almacenamiento) que la casa Kingston ha desarrollado principalmente para los usuarios de cámaras digitales y ordenadores portátiles. Este producto cuenta como pilares fundamentales su fundamento en PC Card Type II y la utilización de la tecnología de memoria Flash NAND que emula una unidad disco compatible IDE pero que, a diferencia de una unidad de disco típica se concibe como un dispositivo semiconductor más pequeño, ligero, menos ruidoso y resistente a golpes. Su baremo de precios oscila entre las 98.425 pesetas (501,5 euros) del modelo DP-ATA/224M con 224 Mbytes, pasando por las 137.950 pesetas (829 euros) de los 320 Mbytes de la DP-ATA/320 Mbytes hasta llegar a las 217.000 pesetas (1.304,2 euros) del modelo más avanzado, la tarjeta de 512 Mbytes DP-ATA/512M.

www.Kingston.com/uk
Kingston Technology 900 98 44 88

Hitachi o la capacidad de recuperar o migrar datos

El intento de mejorar la familia de productos de cinta virtual Scimitar ha llevado a Hitachi a lanzar un nuevo soporte, el Hitachi Open Remote Copy (HORC), distribuido en España por Sutmyn y que ha sido incorporado a la familia de cintas virtuales Scimitar/VTSE ofreciendo a los clientes entre otras ventajas la capacidad de recuperar desastres y migración de centro de datos. Los datos almacenados en Scimitar Tape Cache usando discos EMC o Hitachi con la característica de copia remota, son replicados a otro sistema Scimitar con la intención de facilitar una rápida transición de los datos en cinta desde un punto a otro y para su recuperación en una situación de emergencia. Esta familia de cintas, las Scimitar/VTS y VTSE proporcionan soporte para 128 dispositivos de cinta virtual con capacidades de cache que alcanzan hasta 3 Terabytes colaborando de esta manera para que los usuarios que trabajen con ellas puedan aprovecharse de las ventajas que representan para multitud de aplicaciones como pruebas aisladas, consolidación de centros de datos, así como *backup*.

Acer: sin descuidos en la imagen

Y no desatiende a esta premisa, simplemente porque acaba de lanzar dos nuevos productos en su línea de escáneres, el Acer ScanWit 2720S de prestaciones profesionales al alcance de los usuarios domésticos y el Acer ScanPremio 1220 ST, un escáner profesional de sobremesa dirigido a todos aquellos que necesiten alto rendimiento en terrenos gráficos. El primer modelo simplifica el proceso de escaneado mediante un mecanismo de carga automática que permite a los usuarios previsualizar y escanear con un «clic» de ratón y está equipado con un soporte con capacidad para 6 imágenes y 4 diapositivas de 35 milímetros. Asimismo, el modelo ScanPremio 1220ST incorpora una interfaz SCSI II y su resolución es de 1.200 puntos por pulgada x 2.400 p.p.p. incluyendo 68,7 billones de colores y utilizando un convertidor A/D de tres canales para registro de color.


Acer TravelMate 506, conectividad y prestaciones multimedia.


Acer ScanPremio 1220 ST, escáner profesional de sobremesa.

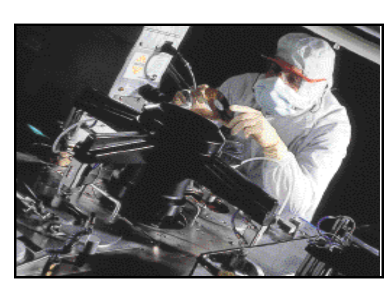
En el apartado de portabilidad, la propuesta es el ordenador portátil Acer TravelMate 506T, a un precio de 259.000 pesetas (1.556,6 euros) con procesador Intel Celeron de hasta 466 MHz con 4,8 Gbytes de disco duro, monitor de 12,1 pulgadas de tecnología TFT, lector CD-ROM 24x y módem-fax.

www.acer.es
Acer Ibérica 91 655 92 80

Kodak desarrolla el último empuje en el entorno multimedia

La tecnología CD-PROM (Compact Disc-Programmable Rom) y los discos CD-R en su versión Gold responden a distintas posibilidades de grabado

Las nuevas opciones que aporta Kodak vienen apadrinadas bajo la marca Gold Ultima. Con esta clase de discos, Kodak ofrece a los usuarios la posibilidad de grabar, compartir o archivar el equivalente a 450 discos flexibles, proporcionando una capacidad de almacenamiento de hasta 650 Mbytes (74 minutos de audio) y permitiendo la realización de multisesiones. En otras palabras, una gama de productos CD-R diseñados para la producción masiva que presenta interesantes aplicaciones para la industria informática. Persiguiendo éste mismo propósito, la tecnología CD-PROM *(Compact Disc-Programable Rom)* permite a los usuarios personalizar sus CD-ROMs al combinar un área pre-programada con información como software, música y juegos, con un área grabable, de tal manera que el espacio dedicado a estas dos áreas puede variar en base a las necesidades de la aplicación. Para que esta función pueda llevarse a cabo con buenos resultados, la tecnología utiliza surcos modulados que tienen apariencia de agujeros (como los CD-ROM) y surcos (como los CD-R) para que el disco pueda tener un área pre-marcada donde se pueda escribir. Por último, hay que reseñar que Kodak está concentrando sus esfuerzos en desarrollar una tecnología que facilite a los usuarios finales escribir sobre discos CD-PROM en su propio ordenador.



Proceso de elaboración de CD-ROMs en Kodak.

www.kodak.com
Kodak 900 98 44 85

CD World, con la grabación y regrabación

La compañía CD World está distribuyendo en España productos con un denominador común: la grabación, regrabación, lectura y encriptación. Para ello cuenta con las propuestas de compañías como Archos, que ha puesto en manos de CD World el lanzamiento de su grabadora con la que se puede grabar en menos de un cuarto de hora un CD-R/RW de 650 Mbytes, Teac que ofrece una grabadora reescribible con una velocidad de 4x en escritura y 32x en lectura y 2 Mbytes de *buffer*, y finalmente Hitachi y su GF 1000 compatible DVD-RAM Tipo II, con 2x en lectura de DVD-ROM, 20x en CD-ROM y una velocidad de transferencia de datos en DVD-RAM de 1,38 Mbytes por segundo.



Hitachi GF 1000.

Por otro lado, los lectores DVD-ROM de quinta generación ya tienen un nuevo prototipo con GD5000 BX de Hitachi (8x en lectura de DVD-ROM y 40x en CD-ROM y una capacidad de reproducción de discos DVD-ROM de una y dos capas desde 4,7 Gbytes hasta 17 Gbytes), sin olvidar la sugerencia de la empresa Toshiba en este apartado, la segunda generación de dispositivos DVD-RAM: la nueva SD-W1101 que lee DVD-RAM, DVD-ROM y todos los consumibles CD-ROM.

www.cdworld.com
CD World 902 33 22 66

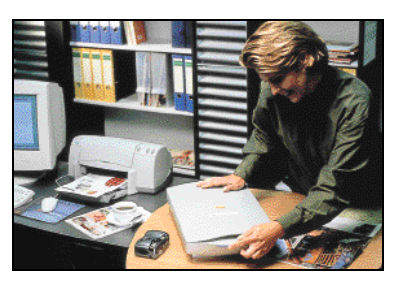
Escaparate de LG Electronics en CeBIT 2000

La tarjeta de presentación de LG en la presente edición de CeBIT 2000 viene bajo el formato de monitores extraplanos diseñados para el usuario medio. El primero de ellos, Flatron 915FT Plus, está basado en un tubo de rayos catódicos con una dimensión de 19 pulgadas equipado con una máscara de rendija de tensión uniforma que exhibe un paso de ranura de 0,24 milímetros. Su resolución es de 1.600 x 1.600 pixels y se obtiene libre de parpadeos con velocidades de regeneración de 85 Hz. Por su parte, PD-60X1 tiene una imagen diagonal de 60 pulgadas (152 cm) y cuenta con una resolución de 1.385 x 768 pixels y un contraste de 550:1 y 16,7 millones de colores. La oferta se completa con una selección de lectores de disco compacto para aplicaciones en ordenadores mul- timedia, CD-ROM, CD-RW y DVD, todos con una interfaz E-IDE/ATAPI.

www.lge.es
LG Electronics 91 661 63 32

Hewlett-Packard abarata sus escáneres

Tal y como anunció la compañía con la bajada de precios que se viene aplicando desde el pasado 1 de febrero, HP oferta unos precios de escáneres que abarcan desde las 16.900 pesetas a las 159.000 pesetas. Así, y dirigidos principalmente al usuario doméstico, el modelo HPScanJet 3300C ha pasado a tener un precio de 19.900 pesetas (119,6 euros) mientras que el modelo HP ScanJet 4200C cuesta 24.900 pesetas (149,6 euros) y el HPScanJet 5200C cuesta actualmente 39.900 pesetas (239,8 euros). Seguidamente, también ha entrado a formar parte de esta oferta aquellos escáneres dirigidos al usuario de la pequeña oficina o la oficina en casa que incorpora la tecnología Precision Scan, concretamente nos estamos refiriendo al modelo HP5300C, con un precio de 44.900 pesetas (269,8 euros). La gama se completa con los modelos HP ScanJet 6300C por 72.900 pesetas (438 euros), el modelo HP ScanJet 6350C, con un coste de 89.900 pesetas (540,3 euros) y el escáner HP SanJet 6390C que está disponible por 159.900 (961 euros) cuyos usuarios potenciales son los profesionales de la pyme y la gran empresa.



El modelo HP ScanJet 5300C, para los que trabajan en casa.

www.hp.es
Hewlett Packard 902 15 01 51

Toshiba combina en una única unidad capacidades DVD-ROM y CD-RW

Concebida para minimizar el número de periféricos de nuestros PCs sin reducir sus posibilidades, esta solución ofrece unas tasas de transferencia algo ajustadas

Bajo el nombre de Combo SD-R1002 se esconde un producto que permite la reproducción de películas en formato DVD *(Digital Versatile Disc)*, así como la escritura y reescritura de información en soportes CD-R y CD-RW *(CD-Recordable* y *CD-ReWritable*, respectivamente). Con la fusión de ambas tecnologías en una misma solución se consigue eliminar la necesidad de disponer de dos unidades por separado, lo que redunda en una mayor versatilidad; aunque eso



sí, las 67.500 pesetas (405,68 euros) del precio de su versión *retail* la sitúan en lugar desfavorable respecto a configuraciones independientes.

Se trata de una dispositivo interno con interfaz ATAPI que combina la utilización de dos láser para permitir las operaciones sobre los distintos medios que soporta. Sus características técnicas se resumen en velocidades máximas de grabación y regrabación de 4x, 24x en modo lectura de CDs y 4x (600 Kbytes) cuando se utilizan soportes DVD, para lo que dispone de un *buffer* de 2 Mbytes para agilizar las transferencias de datos. Se acompaña de un amplio abanico de programas entre los que cabe citar WinDVD para la visualización de filmes en este formato; MusicMatch Jukebox que ofrece un completo entorno para la gestión de sonido en formato MP3; e InstantWrite, núcleo del sistema para la creación de CDs.

www.toshiba-europe.com
Mitrol 91 518 04 95

Proyector en red para que sea compartido por todos

Esta es la principal novedad con la que se presenta el proyector XGA LP 770, un videoproyector de LCD Audiovisuales e Infocus que se conecta a un servidor de red igual que si fuera una impresora compartida o cualquier otro periférico proporcionando de esta manera una disponibilidad plena para quien lo necesite. En cuanto a su potencial técnico, LP 770 proyecta imágenes a una resolución XGA de 1.024 x 768. La viveza de color y nitidez quedan aseguradas aun cuando se disponga de luz natural en el entorno gracias a sus 2.000 lúmenes ANSI y un nivel de contraste de 250:1. De fácil configuración y portabilidad, su diseño externo se caracteriza por su doble fuente que permite te proyectar imágenes dentro de otras, de esta manera se puede ver una segunda hoja de cálculo junto con la primera, añadir imágenes de vídeo para que aparezcan junto a información o cambiar entre dos presentaciones simultáneamente activas y conectar el proyector a un vídeo. También dispone de dos entradas de vídeo y dos de ordenador lo que le dotan de libertad para proyectar desde cualquier fuente (incluidos equipos para videoconferencias, PC, Macintosh, vídeos y televisión de alta definición) y optimizan presentaciones multimedia. Su precio aproximado es de 1.300.000 pesetas (7.813 euros).

www.lcd.es
LCD Audiovisuales 91 637 36 3

Seis funciones y una unidad: el equipo multifunción Brother MFC

Copiar en color, escanear, imprimir en multicolor, recibir faxes, enviar un documento a otro usuario de MFC y capturar imágenes vídeo son el compendio de funciones que hacen del modelo Brother MFC-760 un equipo multifunción para la pequeña y mediana empresa. Para mejorar su facilidad de uso el equipo incluye cuatro funcionalidades que comienzan por un escáner plano (situando el original sobre el cristal y apretando un botón), tecnología piezo (inyección de tinta piezo eléctrica), memoria de acceso dual (posibilidad de realización de dos tareas simultáneamente) y cartuchos de tinta separados (que reduce considerablemente los costes de mantenimiento). Justo Cuadrado, director comercial de Brother Spain ha señalado que *«con este nuevo modelo, Brother Spain completa su gama de equipos multifunción, ofreciendo de esta forma, una de las más y mejores ofertas del mercado»*.

www.brother.es
Brother 902 25 00 26

Mitsubishi completa su gama de monitores con pantalla plana

Los monitores Diamond Plus 91 de 19 pulgadas y Diamond Plus 120 U (de 21 pulgadas), son dos ejemplos de lo que puede llegar a ser una pantalla de esquina a esquina completamente plana. Estas características vienen proporcionadas al estar equipados con el tubo DiamondTron. También ofrecen el mismo nivel de resolución, un nivel máximo de 1.600 x 1.200 a 75 Hz y recomendada de 1.280 y 1.024 a 85 Hz. Sin embargo, no todo son coincidencias: el modelo Diamond Plus 91 dispone de una rejilla de apertura de 0,25 a 0,27 que maximiza la claridad y resolución de las imágenes. Por su parte, el modelo Diamond Plus 120 U dispone de conexión USB, TCO, Energy 2000, un *grille pitch* de 0,28 milímetros y frecuencia horizontal de 30 a 115 KHz.

www.mitsubishi.com
Mitsubishi 93 565 31 54

Captura de datos e impresión, baza de Epson

Epson quiere convertirse en un suministrador clave para la gestión de la información en el trabajo con una nueva completa gama de productos

La firma nipona pretende convertir su filosofía de compañía con la introducción en el mercado de una serie de dispositivos y periféricos que permitan gestionar la información documental en el trabajo de una manera más integrada. Con este fin, la multinacional ha dado a conocer una nueva gama de impresoras, una cámara digital, un escáner, tres proyectores multimedia y dos equipos multifunción.

En cuanto a las impresoras, la familia se compone de la EPL-5700L, la EPL-N2050, la EPL-N4000+ y la EPL-C8200, además de la Epson Color CopyStation 8200. La EPL-5700L está diseñada para pequeñas oficinas, ofrece una calidad de impresión equivalente a 1.200 puntos por pulgada y una velocidad de 8 páginas por minuto. Incluye interfaces de puerto paralelo y USB, y cuesta 58.900 pesetas (354 euros). La EPL-N2050 se entrega lista para trabajar en entornos multihost y multiprotocolo. Posee una resolución de 1.200 p.p.p. y una velocidad de impresión de 20 p.p.m., y su precio se sitúa en las 255.500 pesetas (1.535,64 euros). La EPL-N4000+ ofrece una velocidad de 40 p.p.m. en A4 y es perfecta para entornos de trabajo altamente competitivos. Cuesta 599.900 pesetas (3.600 euros). Finalmente, la EPL-C8200 es una impresora láser color, con una velocidad de 4 p.p.m. color (16 p.p.m. monocromo) y una resolución de 600 p.p.p. Su precio se sitúa en las 890.900 pesetas (5.354,42 euros).



Cámara digital Epson PhotoPC 650.

Si hablamos de los equipos multifunción, hay que destacar el Color Copy Station 8200, que integra la impresora láser color EPL-C8200 con un escáner A3, por 1.950.000 pesetas (11.720,15 euros); además del Stylus Scan 2000 y el Stylus Scan 2500, equipos que aúnan en un solo dispositivo las prestaciones de una copiadora en color, un escáner, una impresora, además de la posibilidad de envío de faxes y correo electrónico. El precio de ambos equipos está en las 59.900 pesetas (360 euros) y las 94.500 pesetas (568 euros), respectivamente. También, diseñados para el entorno de oficina, Epson lanza sus proyectores multimedia EMP-500, EMP-700 y EMP-710.

Por último, el escáner Epson Expression 1600 ofrece una resolución óptica de 1.600 x 3.200 p.p.p. y gracias a su nuevo mecanismo Enfoque Dual asegura una mayor exactitud en el enfoque de originales.



Impresora Epson EPL-5700L.

Cuesta 120.000 pesetas (721,24 euros). Asimismo, la cámara digital PhotoPC 650 cuenta, por 49.000 pesetas (300 euros), con una resolución de imagen CCD de 1,09 Mega píxels (1.152 x 864), un visor LCD de 1, 8 pulgadas, cables adaptadores y el software Picture Works Hot Shots, entre otras características.

www.epson.es

Epson 902 49 59 69

DMJ potencia las expectativas en el campo del DVD

Duplicadores, editoras-grabadoras, regrabadoras y unidades de almacenamiento masivo, son los productos más novedosos que el distribuidor DMJ pone a disposición de todos los usuarios españoles. El primero de ellos es un sistema de multidifusión DVD-R (4,7 Gbytes) apadrinado como DVR-1000, que realiza las funciones de grabador DVD-R externo, sistema multilector DVD o solución *backup* para distribución interna. El segundo de los lanzamientos se conoce como StarREC-400, un sistema combinado de edición y grabación de audio con duplicación de CD que puede utilizarse para la grabación y *mastering* en estudio, postproducción de audio y grabación en vivo. Su velocidad de grabación puede ajustarse a 2x, 4x y 8x y soporta hasta cuatro grabadoras CD-R 8x para duplicar simultáneamente discos. Por su parte, DVR-S201 es una unidad de grabación con una capacidad de almacenamiento de 4,7 Gbytes que permite crear discos TEST para DVD-ROM y producciones DVD-VIDEO, así como para pequeñas tiradas de producción.

En otro orden de cosas, y pasando al terreno de las regrabadoras, Plextor, Panasonic y Yamaha son las tres compañías que han dejado en manos de DMJ la distribución de Plexwriter, 8432 Eide y CRW8424, respectivamente. La primera de ellas destaca por su capacidad de grabación y escritura a 12x (180 Kbytes por segundo), 4x en regrabación y 32x en lectura. Igualmente, el modelo de Panasonic dispone de una velocidad de grabación 8x, regrabación 4x y de lectura de 32x y es capaz de grabar en todos los formatos de CD, finalmente, las unidades CRW-8424 pueden grabar un CD-ROM de 650 Mbytes en 10 minutos a 8x, y son capaces de extraer audio desde CD a 16x haciendo una conversión a WAV. Son compatibles con discos de 700 Mbytes, soportan todo tipo de discos y son reconocidas por todo tipo de software de grabación de CD.

www.dmj.es

DMJ 91 642 95 20

ArtixScan, próxima generación de escáneres

De la casa Microtek llega al mercado este escáner para transparencias de 35 mm. y películas APS que captura en menos de un minuto una imagen de 35 mm. a 4.000 p.p.p. Cuenta con una densidad óptica de 3,4 y puede ampliar un original de 35 mm. escaneado hasta el tamaño A3. La fiabilidad de enfoque está garantizada gracias al avance automático del portapelículas que ajusta la posición del cartucho de diapositivas o el soporte de película APS en lugar del objetivo. Por último, ArtixScan 4000t va acompañado de un paquete de software formado por ScanWizard PROtx para PC y Macintosh, el software de gestión de color y controlador profesional propio de Microtek y finalmente ICC Profiler. Su precio en el mercado es de 249.990 pesetas (1.502,4 euros).

www.microtekeurope.com

Philips reafirma la importancia del periférico

La compañía holandesa presenta en la feria alemana CeBIT una nueva dimensión en torno a unos productos que hacen del PC un completo centro de ocio multimedia

Unidades CD-RW, reproductores MP3 portátiles, altavoces multimedia, monitores de toda clase y dimensión, videocámaras diseñadas para el mundo Internet e incluso proyectores desarrollados para el entorno empresarial. Todos o casi todos los rangos de productos que pueden rodear al PC han sido renovados por la compañía Philips en un intento de reafirmar al periférico como el elemento fundamental dentro de esta época en la que, según Agustín de los Frailes, responsable del área informática de la multinacional en España, *«el ordenador ya no es lo más importante, el protagonismo ha pasado al producto periférico, al PC Add-on»*. La presentación de todos los productos fue llevada a cabo por algunos de los máximos responsables de la empresa a nivel europeo en Madrid, fechas antes de la demostración de todos estos periféricos en la feria alemana CeBIT.

Entre los primeros a destacar, Philips nos enseñó la unidad de CD regrabable PCRW804K, lector que incorpora una interfaz IDE/ATAPI y que es capaz de leer CD-ROMs a una velocidad de 32x, escribir a 8x y rescribir a 4x. Esta unidad utiliza un buffer de 4 Mbytes e incluye el software de Philips Write2CD además del programa Adaptec CD Creator. Se trata de la unidad de CD regrabable más rápida de la compañía. Asimismo, la familia 400 de unidades lectoras de Philips también ha sido renovada. Los tres nuevos lectores son el PCRW462K, para puerto paralelo, el PCRW463K, compatible para conector PCMCIA, y el PCRW464K, para puerto USB.



Sistema de altavoces MMS240.


Monitor LCD Brilliance 150P de 15 pulgadas.

Imágenes y sonidos de «diseño»

En cuanto al apartado de monitores, el máximo responsable en España de los productos informáticos de Philips se congratuló de que el pasado año fuera el primero en el que los monitores de 15 pulgadas se habían vendido más que los clásicos de 14 pulgadas en países como Portugal, Grecia o España, algo que eleva el nivel del mercado del sur de Europa y que lo sitúa cerca de los países del norte del continente en materia de monitores. Las novedades de la casa se sitúan en esta área en torno al nuevo LCD Brilliance 150P de 15 pulgadas, la gama Brilliance Real Flat de 17, 19 y 21 pulgadas y el espectacular monitor plano por plasma Brilliance 420P, con un tamaño de pantalla de 42 pulgadas.

El Brilliance 150P es un monitor LCD diseñado para traspasar internamente las señales analógicas de las tarjetas gráficas VGA del ordenador a paneles planos de entrada digital. Ofrece un tamaño visible de pantalla comparable al de un CRT de 17 pulgadas, una resolución de 1.024 x 786 a 75 Hz y el software de control CustoMax. La familia Brilliance Real Flat ha sido creada para usuarios profesionales y ha surgido de la evolución natural de los CRT planos y cuadrados que han dominado el mercado de pantallas para PC durante más de una década. Está basados en la tecnología ICE *(Image Clear Enhancement)*, que incorpora una pequeña curvatura en la superficie interna del cristal que hace que el usuario perciba la imagen óptica totalmente plana. Dentro de la serie, el Brilliance 201P Real Flat de 21 pulgadas ofrece una resolución máxima de 2.048 x 1.536, mientras que el Brilliance 109P Real Flat, de 19 pulgadas cuenta con una resolución máxima de 1.920 x 1.440, la misma que tiene el Brilliance 107P Real Flat, de 17 pulgadas.

Por último, el Brilliance 420P es la solución perfecta para presentaciones multimedia en PC, ya que su conector VGA es compatible con las resoluciones de *display* VGA, S-VGA y XGA. El monitor tiene también una entrada de vídeo que permite conectar un vídeo o un reproductor de DVD; además, la pantalla cuenta con un sistema de sonido formado por seis altavoces integrados en el aparato para ofrecer un envolvente sonido de 2 x 40 vatios.

¿Y qué sería de una imagen espectacular sin una calidad de sonido a su altura? Para equilibrar este aspecto, Philips ha mostrado sus nuevos sistemas de altavoces MMS140 y MMS240, que ofrecen 2 x 5 vatios y 2 x 7,2 vatios, respectivamente. Ambos incorporan sonido Hi-Fi multimedia, refuerzo dinámico de graves, *subwoofer*, blindaje magnético y, en el caso de los MMS240, la tecnología Incredible Surround y Ultra-Bass. Cuentan además con un diseño y un color muy atractivos.

En resumen, la apuesta de Philips es por el periférico de diseño, sencillo de utilizar y con conexión USB. Para apoyar esta apuesta, la compañía holandesa ha puesto a disposición del usuario una página web específica donde están retratadas todas las características de estos artículos además de herramientas prácticas para el comprador. Los precios de todos estos productos están por confirmar.

www.pcstuff.philips.com
Philips 91 566 90 18

Rush!, 50 gramos de música

Sin duda, la novedad más atractiva de Philips dentro del CeBIT, es el reproductor MP3 Rush!, un dispositivo de 7 x 7 centímetros de tamaño y un peso de sólo 50 gramos (es el más pequeño del mercado) y que permite crear, reproducir y transportar todo tipo de música, gracias a que incorpora el software RealJukebox de RealNetworks. Aparecerá en el mercado europeo a finales de esta primavera y con todos los accesorios necesarios: adaptador de CA/CC, auriculares estéreo, cable de conexión al puerto paralelo del PC, tarjeta de memoria Flash y el mencionado software. El Rush! reproduce, a través del PC, cualquier archivo MP3 digital comprimido de Internet almacenado previamente en la tarjeta Flash (hasta una hora de música con calidad digital) y ofrece una autonomía de 12 horas de reproducción con dos pilas AAA.



Philips también presenta su última cámara de videoconferencia, la llamada Vesta Fun, con una resolución VGA de 640 x 480.

Babylon acerca fronteras

El nuevo Babylon convierte valores de monedas, zonas horarias y unidades de medida con un solo «clic» sobre cualquier unidad

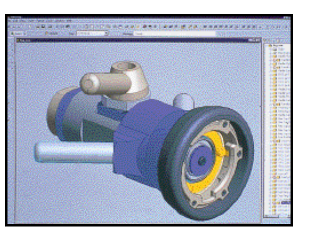
La nueva versión de este conocido traductor aporta su grano de arena para que la era de la globalización sea más tangible para comprar y negociar a través de Internet o simplemente viajar alrededor del mundo. Sus novedades se resumen en la posibilidad de conversión automática de monedas (con actualización diaria del valor del cambio), zona horaria y unidades de medida con un solo «clic» sobre cualquier unidad. Además, gracias a la tecnología OCR (con innovaciones en el reconocimiento de fuentes itálicas y texto en mapas de bits) se identifica si se trata de una moneda, una medida o una zona horaria y tras esto, se elige el país o sistema métrico de que se trate y del que se quiere obtener equivalencia. En cuestión de idiomas, la nueva versión también ofrece traducciones *on-line* con la que se puede traducir a cualquier lenguaje sin necesidad de descargar diccionarios separados, incluso cuando se descarga la opción de pronunciación, los usuarios pueden oír cómo se pronuncia una palabra en concreto ayudando a aquellas personas que no comprendan los símbolos de pronunciación.

www.babylon.com

Babylon info@babylon.com

Segunda versión de Inventor

Tras analizar el resultado obtenido por la versión 1.0 en Estados Unidos, Autodesk ha lanzado en España la continuación de Autodesk Inventor. Equipado con diseño configurable por el usuario (funcionalidad que permite relacionar las piezas y los ensamblajes especificando la forma y la posición en lugar de parámetros y ecuaciones), esta herramienta permite que los ingenieros y proyectistas realicen esbozos de diseño antes de crear modelos de sólidos en 3D. El producto ha sido desarrollado para poder manejar conjuntos de más de 10.000 componentes y consta de una interfaz de usuario, motor de base de datos, tecnología de captura de diseño y finalmente un «boceteador» y la interactividad basada en el gesto que mejora y agiliza la capacidad de aprendizaje. Además de sus características técnicas, el equipo de Autodesk no ha dejado de lado la movilidad permitiendo que la información de tipo



alfanumérico y vectorial que sea necesaria se pueda diseminar en equipos móviles facilitando de esta manera que la oficina de trabajo pueda ser el mismo campo de operaciones.

www.autodesk.es

Autodesk 93 480 33 80

Otros cimientos en la gestión de recursos humanos

Así se presenta iGrafx OrgCharter Enterprise, una tecnología que permite a los jefes, consultores y administradores de recursos humanos sacar mayor partido a los datos de esta área. Ayudándose de los software iGrafx Profesional e iGrafx Process, esta herramienta ofrece soporte global de arquitectura abierta para importación de datos desde conectadores construidos con Microsoft VisualBasic o C++, permitiendo que los datos se integren en las plataformas existentes de gestión de recursos humanos. Al margen de su implementación en distintas soportes, las capacidades gráficas de esta herramienta refuerzan su carácter de autoservicio ya que facilita al empresario importar y visualizar gráficamente los datos existentes de recursos humanos en aplicaciones como Excel, Access, Outlook y archivos de texto, y agiliza el diseño manual de organigramas y su publicación en sitios web o intranets vía HTML o Java *applets*. Su precio es de 21.900 pesetas (131,6 euros).

www.micrografx.com

Micrografx 91 710 35 82

VialCAD, software gráfico para carreteras y caminos

La empresa Absis ha lanzado esta nueva aplicación cuyo pilar básico es la tecnología Atlas (sistema integrado de información territorial) por la cual se puede conocer cuál es la situación real, indicaciones precisas, y puntos singulares de caminos y carreteras gestionados por entidades municipales y supramunicipales. Dirigida especialmente a entidades de la Administración Pública, en ella se ha prestado especial atención a los programas de ayuda para la digitalización y la verificación topológica ya que estos asistentes facilitan la introducción de datos gráficos y alfanuméricos correspondientes a tramos de caminos y la detección y corrección de posibles errores topológicos realizados durante el proceso de digitalización. Toda la estructuración y corrección topológica se realiza con el soporte de herramientas de dibujo como Microstation y SIG (Microstation GeoGraphics).

www.absis.com

Absis 902 21 00 99

Breves

[illegible]

La compañía Symantec ha obtenido patentes en tecnología que permitirán a Norton Antivirus detectar virus polimórficos. La tecnología es uno de los componentes de mecanismo de Symantec denominado Striker y se incluye en todos los productos Norton Antivirus. Actualmente los virus polimórficos son muy difíciles de detectar por mecanismos convencionales ya que mutan pos sí solos para ocultar su identidad o huellas digitales. La tecnología Striker aprovecha este hecho para crear un ordenador virtual donde los virus polimórficos se descubren así mismos y son destruidos antes de que causen daños. *Symantec 91 660 08 30. www.symantec.com*

Adobe «anima» Internet con su LiveMotion!

La compañía anuncia su herramienta de animación en la Web al mismo tiempo que presenta su soporte inicial de la plataforma Linux

Adobe ha lanzado una versión *alpha* de su nuevo producto LiveMotion! para animaciones en Internet. A la presentación acudió Eric Hess, director mundial de marketing del producto, quien desveló los planes de la compañía: *«vamos a centrarnos en tres grandes áreas de mercado: el print publishing, las soluciones e-paper y la edición por Internet»*. Para el primero y en referencia a su producto Indesign, segundo en ventas después de Photoshop, aseguró que *«estamos convencidos de que vamos a ganar la batalla a Quark»*. En términos de e-paper y en referencia a su apuesta por el formato abierto PDF afirmó que *«han sido descargados 110 millones de readers y gracias al e-book y a los acuerdos con 3Com para facilitar la lectura de libros electrónicos se espera que PDF sea el formato que más crezca en los próximos años»*. Para la edición en Internet contaremos en verano con LiveMotion! en español, una alternativa a Macromedia Flash para la creación de gráficos interactivos y animaciones. Integrado con Illustrator y Photoshop, permite editar y animar creaciones tan sólo añadiendo atributos en una línea de tiempo similar a la de AfterEffects. De este modo, todos los objetos mantienen los datos originales durante el proceso de creación, permitiendo editar objetos de forma independiente. Además, LiveMotion! permite la utilización de vectores, imágenes Photoshop, jpeg y formatos con capacidad *streaming* (MP3) con posibilidad de *rollovers*, animación de imágenes Photoshop, aplicación de filtros...

Por otro lado, la compañía acaba de anunciar su última versión para Linux de su software Adobe Acrobat Distiller, una herramienta para el inte cambio de documentos en la empresa, y de Adobe FrameMaker 5.5.6, desarrollado para la creación y publicación de documentos. Los clientes de Adobe pueden bajar una versión beta de FrameMaker para Linux así como de la versión 5.5 de FrameMaker desde la sede de Adobe.com.

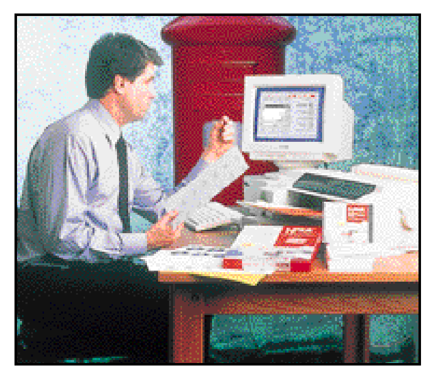
www.adobe.com
Adobe 93 225 65 25

Arquitectura de seguridad en la Red para Linux

Afina Sistemas, empresa dedicada al desarrollo de soluciones de seguridad Internet/intranet ha diseñado la arquitectura «Secure Virtual Network» de Check Point para la distribución Red Hat de Linux. Con esta nueva solución de seguridad para Linux, Check Point acentúa una de las principales características de su arquitectura Secure Virtual Network (SVN): la posibilidad de extender la seguridad en nuevos entornos operativos y plataformas, ya sean *gateways*, servidores o clientes. Además, la inclusión en su sistema de elementos críticos para un entorno de red seguro ofrece un servicio de Internet sin inconvenientes a la hora de realizar algún tipo de comunicación a través de Internet, intranets y extranets. Pedro Galatas, director comercial de Afina ha señalado que *«con esta solución impulsamos el atractivo de Red Hat Linux como una elección segura y fiable para las empresas»*.

www.afina.es
Afina Sistemas 91 411 56 12

Diseño e impresión de tarjetas profesionales con Aplisoft 3.0



Estas dos funciones se recogen bajo el nombre de ApliSoft 3.0, el nuevo software de la casa Apli que entre otras cosas facilita la elaboración de mailings a partir de tres fuentes: la importación de bases de datos provenientes de otras aplicaciones, los modelos predefinidos de bases de datos que incorpora el programa y por último las bases de datos que el usuario puede crear. Dentro de esta línea de aplicaciones profesionales, la herramienta también permite la creación de códigos de barras (utilizando hasta 13 formatos diferentes) y gracias a su utilidad específica «CD Labels» se diseñan fácilmente etiquetas para CD o DVD pudiendo incorporar imágenes de archivo, fondos con llamativos colores o formas geométricas así como añadir texto o curvo o circular para conseguir resultados verdaderamente impactantes.

www.apli.com
Apli 900 121 180

Mayor seguridad con WebShield 300 E-ppliance de Nai

Con el respaldo de Network Associates, ha aparecido en el mercado este dispositivo de seguridad que combina software antivirus, *firewall* y VPN, una aplicación que se puede gestionar a distancia y que se entrega lista para proteger a una red completa. WebShield 300 E-ppliance reduce para las empresas el coste que éstas invierten en personal especializado en TI y garantiza seguridad en sus canales de negocio electrónico. Para ello, la herramienta se nutre de marcas consolidadas en seguridad Internet, entre ellas Gauntlet Firewall, el antivirus McAfee y Gauntlet VPN con cifrado PGP. Otros modelos de Web-Shield E-ppliance amplían la capacidad del producto para las empresas más grandes: WebShield 310 E-ppliance ofrece un rendimiento VPN acelerado integrado y WebShield 320 E-ppliance se distribuye con funciones integradas de sustitución en caso de fallo/falta de disponibilidad.

www.nai.com
Network Associates 91 418 85 00

Breves

[illegible]

Esta es la innovación tecnológica que recoge Diskeeper 5.0, el estándar para la defragmentación en NT que incorpora FragGuard, tecnología desarrollada para la prevención de dos terrenos: fragmentación en MTF y fragmentación en el archivo de paginación de Windows NT. Se facilita de esta manera el mantenimiento del disco al servir MFT como índice para todos los archivos en el disco y el uso del archivo de paginación de NT como un espacio de memoria virtual para completar el uso de la memoria física RAM. *Economic Data 91 442 22 94.*

Fotocomposición con Corel KnockOut 1.1

Corel ha anunciado también la adquisición de la compañía Inprise/Borland

A la espera de la versión 1.5 de este software de fotocomposición disponible en abril y gratuito (excepto gastos de envío) para todos los usuarios registrados de Corel KnockOut 1.1 y de Ultimate KnockOut 1.0, Corel Corporation ha anunciado que ya se puede descargar de la Red la primera versión del software de fotocomposición Corel KnockOut para PC y Macintosh. Corel KnockOut es una aplicación destinada a los profesionales del diseño gráfico que permite crear máscaras digitales a través de la fotocomposición y con la que se utilizan transiciones entre imágenes en lugar de perfiles, lo cual facilita la creación de fotocomposiciones con alto grado de detalle como transparencias, cabello, humo, desenfoque de movimiento y sombras. Para aquellos usuarios que estén interesados en adquirir esta aplicación, su versión de descarga está disponible en *www.corel.com/corelknockout/index.htm*.



A este respecto, y en el mismo web de la compañía, Corel ha creado el portal CorelCity.com, un centro que proporciona enlaces a cada uno de los sitios web de Corel tales como *www.corel.com*, *linux.corel.com*, *designer.com*, *officecommunity.com* y *ClipartCity.com* con el propósito de elevar la calidad en el servicio de atención a sus clientes.

Por otro lado, Corel e Inprise/Borland han anunciado la firma de un acuerdo de fusión definitivo. Una vez que se lleve a cabo la fusión, la organización conjunta, denominada Corel, será un centro motriz Linux y ofrecerá una única fuente de soluciones de un extremo a otro del mercado. La valoración de la transacción completa es aproximadamente de 2,44 miles de millones de dólares estadounidenses. Inprise/Borland es proveedor líder de herramientas y servicios de infraestructura de acceso a Internet y programación de aplicaciones. Una vez realizada la fusión, Inprise/Borland operará como sociedad absorbida de Corel. Michael Cowpland permanecerá como presidente, consejero delegado y director de la empresa. Dale Fuller, presidente y consejero delegado interino de Inprise/Borland, será nombrado presidente del consejo de administración de Corel.

www.corel.com

Corel 93 582 45 75

WebSync garantiza fidelidad cromática en Internet

La fidelidad de colores es un criterio imprescindible para las aplicaciones profesionales como *layouts* visuales, copias intermedias y disposiciones finales que se emplean luego en los ámbitos de impresión, multimedia, producción y en muchas otras formas. Y es precisamente en Internet donde esta característica es imprescindible en numerosos ámbitos del e-commerce. Conscientes de esta realidad la compañía GretagMacbeth ha desarrollado un sistema para la calibración cromática de monitores. El producto que se ha dado a conocer bajo el nombre



de WebSync permite a empresas lograr la fidelidad cromática necesaria para operar a través de la Red de tal manera que si un usuario accede a un sitio web con WebSync activado puede lanzar un *applet* incorporado en la página del servidor.

Mediante un procedimiento paso a paso se efectúa la calibración de la pantalla con cintas de lámina y tras este proceso el *applet* en el *browser* del usuario genera un perfil de monitor en forma de *cookie*. Cada vez que el usuario acceda al sitio los colores de los gráficos son adaptados automáticamente.

www.logosoft.de

La fructífera unión de McAfee y AOL

Estas dos empresas se han comprometido a fomentar una relación que tendrá su caducidad en el 2002. Durante este periodo, McAfee prestará sus servicios de aplicaciones *on-line* tales como antivirus y administración y seguridad de PC por medio de varias marcas clave de AOL como AOL.com y Shop@AOL. Según las condiciones que rigen este acuerdo, McAfee.com será el primer proveedor de servicios antivirus del mercado de estas áreas y comprenderá el patrocinio por parte de McAfee.com de un centro antivirus, un centro de descarga al PC y un centro de desarrollo de software. Myer Berlow, presidente de marketing interactivo de AOL ha comentado acerca del proyecto que *«estamos expectantes ante esta oportunidad de ofrecer nuestros servicios a los más de 20 millones de abonados y visitantes de AOL. Somos el primer proveedor de Internet de servicios de aplicaciones TI para el consumidor y la base de clientes de abonados de AOL constituyen para nosotros un mercado destinatario excelente»*.

www.mcafee.com

Network Associates España 91 418 85 00

Breves

[illegible]

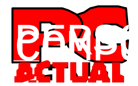
Continuando con su política de integrar soluciones tecnológicas de captura de datos e identificación en sistemas ERP, la compañía Intermec ha lanzado un nuevo software para imprimir etiquetas de código de barras con SAP R/3. Su instalación es muy sencilla al no necesitar de ningún «*middleware*» específico y puede integrarse en todo tipo de servidores NT, Unix y AS/400.*Intermec 91 383 22 52. www.intermec.com*

[illegible]

EasyLabel es un *kit* de estampación de CD-ROM que incluye la etiquetadora y el software de diseño CD Coolbelo (programa para diseño de etiquetas), el aplicador CD LaBuilder y cientos de etiquetas (100 de 118mm para CD-ROM, 200 para disquetes, 200 etiquetas multipropósito y 100 etiquetas laterales para cajas, además de 20 *kits* de carátulas frontales y posteriores para



personalizar sus cajas de CD). Tiene un precio aproximado de 3.490 pesetas (21 euros). *Best Buy 91 653 01 99. www.bestbuy-int.com*



www.pc-actual.com

Redacción, publicidad, administración y suscripciones
C/San Sotero, 8. 4ª planta. 28037 Madrid. Tel: 913 137 900. Fax: 913 273 704
Redacción y publicidad en Barcelona
Avenida Pompeu i Fabra, 10-bajos. 08024 Barcelona. Tel: 932 846 100. Fax: 932 103 052

Editorial

Director Fernando Claver fercla@bpe.es
Director adjunto Javier Pérez Cortijo jcortijo@bpe.es

Redactor Jefe Actualidad José Eliseo Navarro jeliseo@bpe.es

Redactora Jefe Técnica Susana Herrero susanah@bpe.es

Redactores y colaboradores
Esperanza Navas enavas@bpe.es
Teresa Coronado tcoronado@bpe.es
Laura G. de Rivera lrivera@bpe.es
Javier Martínez javierm@bpe.es
Javier Sevilla
José Luis Riballo jriballo@bpe.es
Agustín Conseglieri aconseglieri@bpe.es
Marga Verdú marverdu@bpe.es (Redacción Barcelona)

Secretaria de Redacción Ana Sánchez asanchez@bpe.es

Firmas
Esteban Morán emoran@acttec.com
Ángel F. González afgonzal@bpe.es
Luciano Rubio lrubio@bpe.es
Oski Goldfryd oskigo@prensatec.com

Laboratorio PCACTUAL
www.vnulabs.com



Jefe del Laboratorio Eduardo Sánchez eduardos@bpe.es

Coordinador VNU LABS Miguel Ángel Cobos mcobos@bpe.es

David García dgarcia@bpe.es
José Plana jplana@bpe.es
Javier Pastor jpastor@bpe.es
Rita Piquer rpiquer@bpe.es
Raúl Rubio rrubio@bpe.es
Jaime Cabañas jaimec@bpe.es
Luis J. Sánchez ljsanchez@bpe.es
Albert Cabello (Barcelona) acabello@bpe.es
Tomás von Veschler Cox@idecnet.com
Chema Peribáñez jomar@sid.eup.uva.es
José Andrés Jiménez jandresj@bpe.es
Rafael Morales rmorales@bpe.es
José Antonio Herrero jaherrero@bpe.es
Julio Canto jcanto@bpe.es
Carlos Álvaro calvaro@bpe.es
Sergio Cabrera scabrera@bpe.es
José Ignacio Nieto jinieto@bpe.es
Antonio Ropero aropero@bpe.es
Laurentzi Garmendia garlo@jalgi.com
Gonzalo G. del Río gonzalog@bpe.es
David Tolosana davidt@bpe.es
Pedro Díez López pedrodl@bpe.es
Bernardo Quintero bernardo@bpe.es

CD ACTUAL

Coordinador Jesús Fernández jesusf@bpe.es
José Andrés Jiménez jandresj@bpe.es

Guía de productos guia_productos@bpe.es

Internet

Coordinador Internet BPE Luciano Rubio lrubio@bpe.es

Producción/ Maquetación

Jefe de maquetación
Javier Herrero jherrero@bpe.es

Maquetación Ismael Ortuño, Isabel Rodríguez, Feli Ruiz
Portada Qué idea
Fotografía Botán
Jefe de producción Agustín Palomino

Preimpresión Videlec, S.A.
Imprenta Cobrhi
Encuadernación Lanza, S.A.
Distribución DISPAÑA. Avda. General Perón, 27. 7ª. 28020 Madrid
Tel: 914 179 530. Fax: 914 795 539.

México: Importador exclusivo: CADE, S.A. C/Lago Ladoca, 220. Colonia Anahuac. Delegación: Miguel Hidalgo. México D. F.
Telf.: 545 65 14. Fax: 545 65 06. *Distribución Estados:* AUTREY. *Distribución D.F.:* UNIÓND EVOCEADORES.

Publicidad

Director de Publicidad Miguel Onieva monieva@bpe.es
Publicidad Madrid Marién Cuervo, Pedro Núñez, Israel Martín
Publicidad Barcelona Mª del Carmen Ríos



Representantes en el extranjero
Europa/Asia/Oriente Medio: Global Media Europe Ltd. 32-34 Broadwick Street. London W1A 2HG. Tel: 44 207 316 9638. Fax: 44 207 316 9774. www.globalreps.com
EE UU y Canadá: Global Media USA LLC. 565 Commercial Street. 4th floor. San Francisco, CA 94111-3031. USA. Tel: 415 249 1620. Fax: 415 249 1630.
Taiwan: Acteam. Tel: 886 2 711 4833.
Bélgica/Holanda/Luxemburgo: Insight Publicitas. Tel: 31 2153 12042.

Suscripciones Diego García Quirós y Julia González suscrip@bpe.es

PCACTUAL está editado por
Business Publications España, S.A.

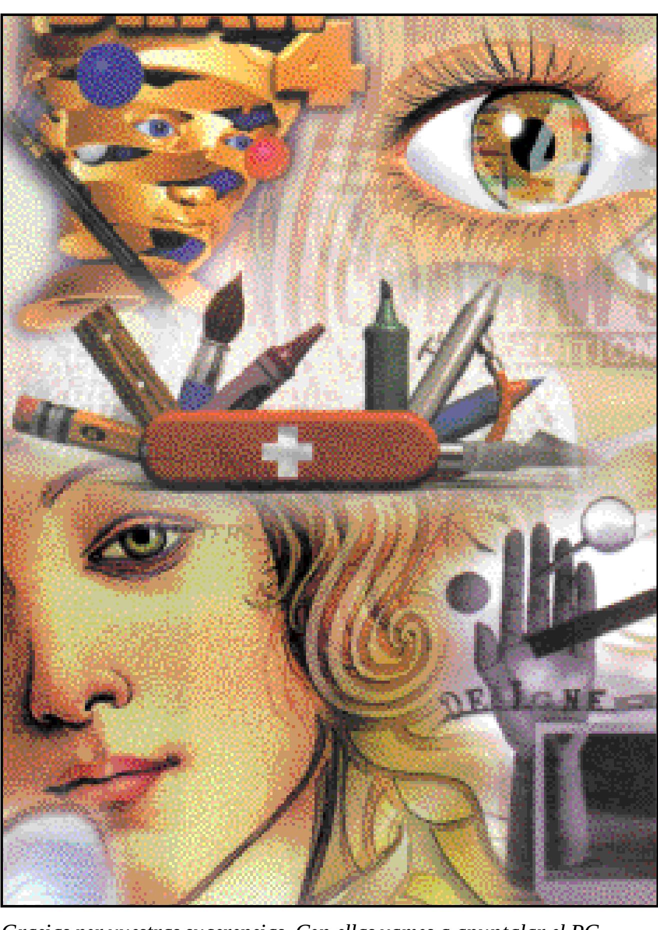
Consejero Delegado Antonio González Rodríguez
Director de Publicaciones Ángel F. González afgonzal@bpe.es
Director Financiero Ricardo Anguita
Director de Marketing Daniel Bezares

PCACTUAL pertenece a la APP (Asociación de Prensa Profesional).
Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción total o parcial de textos e ilustraciones sin la autorización escrita de Business Publications España, S.A.

Depósito Legal M-22273-1989 **ISSN** 1130-9954
31 marzo 2000 Difusión controlada por OJD EGM

Para participar en esta sección

Envíe sus sugerencias a esta sección, incluyendo su nombre y DNI, mediante carta a PC ACTUAL (Ref Lectores. C/ San Sotero, 8. 4ª planta. 28037 Madrid), por fax al tfno.: 913 273 704, o por e-mail a fercla@bpe.es
PC ACTUAL se reserva el derecho de resumir los mensajes recibidos por motivos de espacio.
Gracias por enviar su opinión.



Gracias por vuestras sugerencias. Con ellas vamos a apuntalar el PC ACTUAL del siglo XXI, una revista abierta a la revolución on-line.

Tarifas telefónicas

Pasan los meses y los directivos de las compañías de telecomunicaciones siguen sin enterarse o lo disimulan muy bien. La velocidad de los servidores gratuitos de Internet sigue sin mejorar a pesar de la agresividad de sus campañas para reclutar adeptos. Para mas índole se «burlan» de nosotros cada vez que compramos un teléfono móvil. ¿Qué es eso de comprar un teléfono móvil en el cual te «regalan» 10.000 o 12.000 pesetas en llamadas y luego te las cobran a precio de oro? Por favor, señores: si son capaces de «regalar» esa cantidad de dinero por cada teléfono móvil, supongo que también serán capaces de rebajar un poco sus tarifas.

Incluso podría ser que ambas partes (empresa y clientes) salieran beneficiadas, pues sé de buena mano que un importante motivo de que la gente rehúse estos aparatos es el alto coste de las llamadas.

Para acabar, decir que es posible que cada vez que tengamos que recargar nuestra tarjeta sea más económico comprar un teléfono nuevo con las 10.000 pesetas de regalo.

Enrique Roca González. (erocae@nexo.es)

Sí al DVD

En respuesta a una opinión publicada en el número de

diciembre sobre los DVDs, su precio y su lugar en la tecnología actual, quisiera aportar otro punto de vista; esta vez mucho más favorable hacia este nuevo formato.

Cierto es que todavía no están disponibles todos los títulos que desearíamos (para la zona 2, la europea, porque creo que la zona 1, la americana, está muy bien surtida). Tampoco podría decir si el DVD es o no otro estado intermedio entre el VHS y un nuevo formato. Pero sí creo que no es justo criticar al DVD por su precio. Un DVD puede salir un 60 % más caro que un vídeo (asumiendo que un VHS de estreno puede costar unas 2.500 pesetas, y un DVD unas 4.000 pesetas, salvo deshonrosas excepciones). En frío es una diferencia más que respetable. Pero, analizando el contenido de uno y otro soporte, mi opinión es que el VHS se ha quedado muy atrás y encima no reduce sus precios.

El DVD ofrece una calidad de imagen y sonido a la que el VHS jamás se aproximará; es capaz de contener varios idiomas en varios formatos (Dolby Surround, Dolby AC3, DTS...); incluye subtítulos en multitud de idiomas, y suele incorporar contenidos extra (*trailers*, entrevistas, documentales...).¿Cuántos VHS habría que comprar para conseguir algo parecido?

Eso sí, el VHS sigue siendo más cómodo y barato para la grabación (aunque pienso que es cuestión de tiempo que las grabadoras de DVDs estén al alcance de todos). Por su parte, el DVD ofrece múltiples posibilidades adicionales como soporte informático. Y es que un DVD alberga la misma información que una decena de CD-ROMs. En definitiva, hoy por hoy el formato con más potencial es el DVD. Y si bajan los precios mejor.

Moisés Navarro (mnavarro@globalnet.es)

Carta a los lectores

Soy un reciente lector de PC ACTUAL sorprendido de ver en esta sección algunas cartas bastante triviales. Yo me pregunto, ¿realmente hay gente preocupada por el hecho de que un ratón «parezca» desfasado en lo que se refiere al resto del equipo informático? ¿O por el hecho de que una revista, aunque sea su favorita, haya dicho que este año era el primero del siglo XXI?

Por supuesto, yo no soy ningún técnico ni nada por el estilo. Simplemente soy un lector que, quizás, haya caído tan bajo como los que se quejan por la fecha oficial de comienzo del nuevo siglo, algo que ni los mismos pensadores saben.

En definitiva, pienso que PC ACTUAL es una revista bastante buena, como para que la gente se queje de pequeñeces como las mencionadas. Por supuesto, respeto a todos y cada uno de los lectores que no paran de pensar en estas cosas, aunque haya otras más importantes, claro. Tan solo pensad que esta es una queja más, quizás, tan tonta como las vuestras.

Jose Mª Pérez (Madrid)

Sugerencias varias

Escribo esta carta para sugerir algunos cambios que creo mejorarían la revista. En primer lugar pienso que deberían poner en la Red los concursos de la revista, o al menos, permitir el envío de correos electrónicos con la respuesta. Para ello pueden poner en marcha un sistema de codificación que autentifique que el remitente del mensaje ha comprado la revista. Esto ahorraría tiempo y aportaría comodidad y economía a los lectores.

También me gustaría pediros que fuerais más críticos en vuestros análisis. Particularmente prefiero que analicéis menos productos, pero que lo hagáis a fondo, que os centréis en los más vendidos.

Respecto a vuestra sección dedicada a los teléfonos móviles pienso que os pasáis. Creo que con un artículo cada varios meses está bien cubierto este segmento. Eso sí, os agradezco bastante el práctico curso de programación en WAP.

En el terreno multimedia debéis evitar repetir aplicaciones. Y no me refiero las DirectX o el QuickTime. Creo que debéis subir el listón de vuestros CDs.

Por último deciros que la nueva sección de audio digital es realmente interesante, aunque la postura que adopta la revista no es del todo de mi agrado, ya que se trata al MP3 como un formato que para lo único que sirve es para fomentar la piratería.

Jordi Aragón (Valencia)

Algunos lectores reclaman comparativas más exhaustivas de todo tipo de productos. Lo inten-

Más propuestas

En primer lugar quiero felicitaros por la revista. Ya son muchos años leyendo PC ACTUAL y serán muchos más. Pero no os escribo para elogiaros, sino para aportaros algunas sugerencias:

1.- Más AMD. Por fin llegó el tan esperado K7, y la mayoría de los lectores aún nos preguntamos por esa igualdad informativa respecto a Intel que teníamos prometida. Pese a ser el procesador más rápido del momento, parece ser que no se vende demasiado, y eso creo que es debido (entre otros factores) a la desinformación general que existe respecto a este chip. Si de Intel tenemos comparativas de placas base, *chipsets*, etc. ¿por qué no de AMD? En definitiva, hay un montón de preguntas sobre este procesador sin contestar. Por eso os propongo realicéis un «especial Athlon» en donde se explique todo lo relativo al K7.

2.- Más información. Una de las mejores cosas de PC ACTUAL es la cantidad de información que hay en sus páginas, pero ¡quiero más! En el número de julio me quedé gratamente sorprendido por el rendimiento de dos discos duros de la comparativa, lo que me hizo replantear la importancia de este hardware. Ahora otros fabricantes han sacado sus nuevos discos UDMA 66 (Quantum, IBM, Fujitsu...) y son muchos de estos dispositivos los que equipan los fabricantes en sus PCs, pero aún no sabemos nada de ellos.

Somos muchos los que sufrimos «PC ACTUAL dependencia»; es decir, que antes de comprar un PC o programa estamos pendientes de las comparativas que publicáis para elegir una opción u otra. Yo os pido que aumentéis la frecuencia de estas comparativas. También es importante que en cada comparativa intentéis abarcar el mayor numero de marcas posibles, para que el lector tenga información sobre la mayoría de las ofertas que pueda encontrar en cualquier tienda (sin que se quede ninguna en el tintero). Esto también se extiende a DVD, CD-ROM, grabadoras, monitores...

3.- Más publicidad. Ultimamente he leído comentarios en contra de la publicidad en la revista. Pues he aquí un defensor. Gracias a ella muchos sabemos de los precios del mercado y de lo que podemos encontrar en las tiendas españolas. Creo que la publici-

dad forma parte de esa información exhaustiva de la que hace gala la revista.

Marcelo Lopez (marcelo99@wanadoo.es)

En defensa de los humildes

Quiero romper una lanza en favor de las pequeñas empresas como AMD, Cyrix, Star Division, etc. que no tienen la infraestructura ni los medios de los grandes del «soft» y del «hard». A estas empresas no se les puede exigir mas de lo que buenamente pueden hacer.

Por eso me indigno cuando en la revista aparecen comentarios como los del mes pasado en los cuales se critica a AMD por no poder crear, además de chips, placas completas. Creo que es demasiada exigencia.

Esto es como la triste historia de siempre, las revistas han hablado mucho de Windows durante años y muy poco de los otros sistemas operativos. ¿Tanto puede el dinero? Creo que todas las revistas del sector bailan al son de los grandes. No seáis vosotros así, no seáis borregos. Elegid lo que más nos interese como usuarios, no lo que os digan que es mejor.

Emilio David Diaus (edvdlopez@yahoo.es)

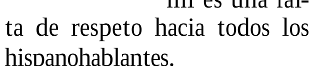
Traducciones pésimas

Abro el manual de usuario de mi coche: 7.000 palabras en español perfecto, sin frases sin sentido, sin incoherencias. Y esto que parece lo normal y común parece que no lo han aprendido los fabricantes del sector informático.

Resulta irónico que en este sector, en el que muchísimos usuarios tienen unos conocimientos bastante pobres del tema, haya una documentación pésima; ya sea porque está en inglés o, peor todavía, en un español ininteligible.

Sin ir mas lejos os puedo poner el ejemplo (más que un ejemplo parece un chiste) del manual de usuario de un teclado que me compré hace poco. Este teclado tiene una serie de teclas especiales que no sé muy bien para qué sirven. Voy al manual de usuario, sección español, y leo la explicación de una de las teclas: *«Ejecuta sistema de desinflar la fuerza cuando el botón es pulsado a desinflar la fuerza del sistema. El director de la fuerza del sistema respectará las acciones del botón de Power Down y toma medidas»*. ¿Qué clase de tomadura de pelo es esta? Para mí es una falta de respeto hacia todos los hispanohablantes.

La informática hipnotiza tanto como la televisión.



Y este patético manual no es el único caso; me he encontrado manuales de fabricantes «serios» en los que se nota que el traductor tiene conocimientos de cursillo acelerado de español o que ni siquiera se han molestado en traducir la mayoría de los términos cruciales. En fin, creo que todo

El defensor del Lector

Sigue sonando a MP3

El lector Juan Carlos Martín planteó en su momento unas críticas sobre el tratamiento que PC ACTUAL dio al tema hoy por hoy tan difundido del estándar MP3. Sin embargo, sus dudas fueron publicadas en la sección «Lectores».

Planteado el tema a Fernando Claver, director de la revista, éste nos comenta que *«el Defensor del Lector nos reenvió el mensaje para que diésemos una contestación. Debido al alto volumen de correo que recibimos, el mensaje entró en el área de cartas de lectores donde publicamos resumidas las misivas que nos parecen más interesantes. En este espacio siempre ponemos a ser posible una dirección de contacto que autentifique el mensaje y permita una futura conexión por parte de otros lectores. Respecto al tema del MP3, garantizamos que es un estándar en el que creemos y apoyamos. Otra cosa es la diversidad de opiniones que pueden confluir en PC ACTUAL por parte de sus técnicos y colaboradores, puntos de vista que respetamos y creemos que enriquecen la visión global que aporta la revista»*.

Para Juan Carlos Martín el tema no queda cerrado con esta respuesta. *«Efectivamente, ha tenido cabida, pero no la que yo esperaba. El mensaje iba dirigido al Defensor del Lector por cuanto, desde mi punto de vista debía de tener una cierta contestación (positiva o negativa), directa hacia mí, al margen de su tratamiento en la revista. El asunto no tenía por qué ir en la sección «Lectores» sin permiso, pues no era la finalidad. Si bien entiendo que al no contestar al mensaje, di mi consentimiento tácito. El mensaje no debía ser cortado (entiendo que resumido y no censurado), aunque también entiendo que todas las revistas tienen problemas de espacio»*.

«Por lo tanto y en este caso, yo personalmente no me he sentido defendido. Sé positivamente que tendréis un montón de mensajes como el mío y poco tiempo para contestar a todos. De hecho el ya contestar puede suponer una deferencia por vuestra/tu parte que yo aprecio. Sin embargo a la luz del tema —el MP3 tiene cosas malas y buenas, no sólo malas— creo que mi mensaje no ha sido tratado de la forma adecuada».

Lamentablemente en este caso se han dado una serie de errores de aquellos que no suelen darse todos juntos. Desde la publicación en una sección equivocada a un, al parecer, error en una dirección de correo electrónico. Ello viene a certificar, sin ánimos de quitar culpas, que la interactividad con los lectores que está teniendo la redacción de PC ACTUAL está llegando a unos niveles insospechados hace unos meses.

De todas maneras, este Defensor del Lector considera que la carta de Juan Carlos Martín publicada en la sección de cartas plantea de forma abierta y clara la opinión de este lector, dejando abierto el debate con otros lectores que pueden tener opiniones similares o contrarias.

El estándar MP3 no ha dejado de generar noticias y debates en los últimos meses. De hecho, por primera vez, desbancó a los temas sexuales en los principales buscadores temáticos de la Red. Los debates giran tanto alrededor de las cuestiones tecnológicas como legales. Seguramente la polémica sigue abierta, y las páginas de PC ACTUAL deberán hacer un seguimiento del desarrollo de este fenómeno. Creemos que es deber de la Redacción de esta revista el mantener una posición independiente al respecto, transmitiendo a los lectores las diversas facetas que se involucran en un desarrollo de este tipo —tecnología, industria, mercado, jurisprudencia...—.

En línea con este objetivo, el buzón de este Defensor del Lector continúa abierto a las opiniones y críticas de los lectores, que al fin y al cabo, enriquecen y mejoran nuestros contenidos

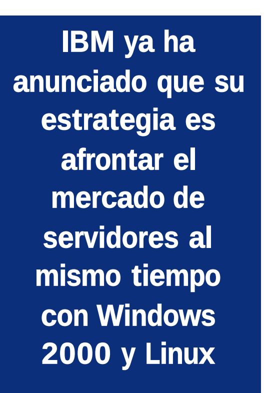


Oski Goldfryd oskigo@prensatec.com

Windows 2000, un paso adelante

Ahora sí que nos encontramos en la aldea global, tal y como McLuhan definió el concepto. En menos de 24 horas Windows 2000 ha invadido el mundo, más allá de fronteras geográficas y lingüísticas, dejando con un palmo de narices a la cada día más abundante legión de detractores de Microsoft, mientras el gigante del software hace su diabólico surfing sobre el oleaje de los procesos legales en marcha por prácticas monopolísticas.

Desde semanas antes de su presentación pública —transmitida en directo vía satélite desde San Francisco por las cadenas de televisión norteamericanas— Windows 2000 ha ocupado minutos de antena y ha hecho correr ríos de tinta en muchos de medios de comunicación. Quizá sea buscarle al gato tres pies, pero uno no puede evitar preguntarse si Bill Gates, cuando puso su enigmática sonrisa de Mona Lisa al recalcar que *«es el producto más fiable que hemos fabricado nunca»*, no estaba reconociendo de manera implícita que los productos anteriores no eran demasiado fiables. Seguramente lo que quería decir Gates es que a este Windows no le salen así como así las pantallas azules con mensaje de error del sistema. Esto es, que aunque los otros productos eran «muy fiables» —tal y como el mercado se ha encargado de demostrar depositando su confianza en ellos, oiga— éste lo es todavía más.





Esteban Morán
emorán@acttec.com

Por otra parte, Intel y Microsoft han colaborado para asegurar que el nuevo sistema operativo obtenga el máximo rendimiento de plataformas con procesadores Pentium III y Pentium III Xeon. Windows 2000 ha nacido para competir en el mercado de los servidores empresariales con sistemas como Solaris de Sun y Linux, éste último actualmente en alza. IBM ya ha anunciado que su estrategia es afrontar el mercado de servidores al mismo tiempo con Windows 2000 y Linux.

Concebido, entre otras cosas, para ingresar 5.000 millones de dólares en ventas durante los próximos cuatro años, Windows 2000 en sus tres versiones es un sistema operativo dirigido al ámbito empresarial, en sustitución de NT. Constituye un importante paso adelante, porque es la plataforma sobre la que Bill Gates espera ver el despegue definitivo del comercio electrónico en Internet. Esto es, nada tiene que ver con el Windows 98 que calzan la mayoría de los PCs en activo y que en su día sustituyó al espectacular Windows 95. Se espera que a mediados de año Microsoft anuncie su versión Millennium específicamente dirigida al mercado de consumo, que daría el relevo a la actual versión 98 y, claro está, también se venderá como churros.

Coincidiendo con la presentación de Windows 2000, la Unión Europea ha abierto una investigación ante las sospechas de que el sistema operativo puede haber sido concebido de modo que no funcione correctamente con los servidores de Internet equipados con software de la competencia, extremo desmentido por los responsables de Microsoft con la sencilla afirmación de que sería una locura poner en el mercado un producto que no funcione de manera adecuada y que Windows 2000 ha sido probado y recomprobado por miles de usuarios con resultados satisfactorios. Francisco Román, máximo responsable de Microsoft en España, ha calificado de rotundamente falsa la acusación de que los servidores propios favorezcan a los programas clientes de Microsoft. En cualquier caso, una comisión se encargará de investigar si se ha producido un intento de vulnerar las leyes de la competencia.

Por lo pronto, dado que todos los nuevos productos suelen contener algunos fallos, incluso los de Microsoft, son lógicas las prevenciones por parte de empresas y consultores a lanzarse de manera inmediata a implantar el nuevo sistema operativo, y la recomendación general es esperar a que aparezca el primer disco de parches y remedios (*service pack*) para los errores detectados. Sin embargo las previsiones son altamente optimistas y los observadores del mercado consideran que Windows 2000 podría ser uno de los productos más importantes de la historia de Microsot y, desde luego, va a incrementar aún más su ventaja sobre los demás competidores del mercado.

El Windows del 2000

Windows 2000 se ha convertido en realidad. El sistema operativo que sucede a NT 4 es el proyecto emblemático de Microsoft. Cuatro años de desarrollo, una inversión de 2.000 millones de dólares, un equipo de 5.000 personas y otro de prueba en el que han participado 750.000 usuarios son indicadores de una plataforma que, por encima de todo, destaca por fiabilidad, escalabilidad y seguridad: valores de unos tiempos en los que el PC cede protagonismo a otros sistemas y dispositivos, además de a Internet.

La prehistoria ha sido larga, pero Microsoft no puede errar con Windows 2000. El proyecto estaba ultimado en septiembre pasado cuando vio la luz la Release Candidate 2, pero por aquello del vísteme despacio que tengo prisa, prefirió extender el programa de depuración para lograr una versión que sobresale por su estabilidad, por encima incluso de la compatibilidad tan observada en otros productos: una prudencia obligada si se considera que Windows 2000 es pieza estratégica en el catálogo y en el porvenir de la compañía.

Como señaló Bill Gates en el acto de presentación celebrado en San Francisco y difundido en vivo a 25 países, el Windows del 2000 es la plataforma necesaria y suficiente para aportar rendimiento, productividad y capacidad tecnológica a un increíble momento, con igualmente increíbles innovaciones.

Hay que destacar que se trata de uno de los mayores proyectos de ingeniería de la historia. Una calificación lograda por estadísticas tales como una inversión de dos mil millones de dólares, un equipo de desarrollo de más de cinco mil técnicos, una fiabilidad a la que se han destinado específicamente más de 62 millones de dólares y la dedicación de medio millar de personas; pruebas diarias de estrés en miles de sistemas y, como rúbrica, las 250.000 compañías y 750.000 usuarios que han trabajado intensivamente con el sistema antes de que el código se diera por cerrado definitivamente.

Según su fabricante, la resultante es el sistema más fiable, seguro y potente. Un entorno capaz de generar el entusiasmo, incluso, en los propios usuarios y profesionales de una Microsoft que desde hace meses utiliza Windows 2000 como plataforma corporativa.

La evaluación realizada en nuestro laboratorio, lo mismo que la opinión de los periodistas especializados que han colaborado en el macro-programa de test aportan igualmente resultados positivos. Comparativamente estamos ante un sistema más estable que NT 4 y tan abierto como Windows 98: una fórmula ideal para convencer a las empresas, primero a las pequeñas y medianas y luego a las grandes, respaldada por algo que debe ser reconocido: el esfuerzo generalizado realizado por Microsoft y equilibrado en todos los puntos de la cadena de desarrollo, desde el código fuente, nuevo en casi su totalidad, a las capacidades de personalización, administración y gestión dinámica de menús y directorios, entre otras muchas.

Windows 2000 nace con muy diversas facetas, aunque hay que estar con Microsoft y subrayar las de estabilidad, seguridad, escalabilidad y potencia

Ángel F. González
afgonzal@bpe.es

En definitiva, un desarrollo en línea con las necesidades de los sistemas y las aplicaciones actuales. Como destacaron Luis Martín y Juanjo Carmena, responsables del producto en España, el día de la presentación, un sistema operativo nacido para Internet y para empresa. Una plataforma que ahora se enfrenta a la reválida del mercado. Una reválida fácil en el caso de las máquinas de nueva planta, con las que comulga particularmente bien, porque los fabricantes poco menos que al unísono han decidido incluir la versión profesional del sistema preinstalada. Y otra prueba, ésta no tan inmediata, que es el cambio en el parque instalado: una operación que exige unos tiempos, recursos y decisión, evaluados por Meta Group en una banda entre los 250 y los 1.800 euros por puesto de trabajo según la complejidad del entorno y la estrategia elegida para realizar la migración. En este sentido, la consultora recomienda llevar a cabo una planificación previa como método para optimizar la transición y de asegurar un retorno razonable de la inversión.

Más que rescatar el *alea jacta est* de Julio César, aunque reconociendo que para Microsoft la suerte está echada, lo relevante ahora es destacar la oportunidad –la necesidad real- de una plataforma que además de ser continuadora de otra masivamente aceptada, logra sobresalientes en factores críticos, además de haber nacido para la empresa y para Internet.

Todos somos periféricos

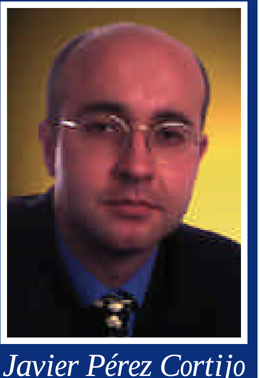
En la pasada edición del CeBIT de Hannover, sin lugar a dudas la feria informática más importante del mundo, con permiso de los Comdex que se celebran en los Estados Unidos, Philips hizo especial hincapié en destacar el papel preponderante de los periféricos frente al ordenador, entendido éste como una caja con placa base, sistemas de almacenamiento, memoria, «micro», tarjeta de vídeo y audio..., y poco más.

Superada ya la barrera del Gigahertzio en los microprocesadores tanto de Intel como de AMD, y sin olvidarnos de las novedades en materia de chipsets y tipos de memoria que tímidamente se dejan ver en los nuevos PCs, ha llegado el momento de romper una lanza a favor de los periféricos, ya que al fin y al cabo periféricos somos todos, salvo quizás el «micro» de un equipo y algún que otro engreído que se considera el centro de todos los demás.

En este sentido, Philips, uno de los fabricantes que más influencia puede ejercer en el mundo de los periféricos, ya sea por su demostrada capacidad para inventar nuevos productos como por la experiencia acumulada en el sector de la electrónica de consumo, está dispuesto a demostrar que ya no gira todo en torno a la CPU y que lo que importa es el periférico, porque gracias a él podemos convertir un PC mediocre en todo un fuera de serie, y viceversa: dejar el Pentium III más «marchoso y vacilón» del momento «hecho unos zorros».

Y no es para menos, porque está demostrado que uno de los principales alicientes de compra entre las personas que adquieren un nuevo PC son los periféricos que le acompañan, es decir, si incluye módem, si los altavoces de la tarjeta de sonido vienen con *subwoofer*, si el fabricante se «ha estirado» con un DVD bueno, bonito y barato, si además dispone una grabadora de CDs para tener almacenados en cómodos discos compactos miles de canciones en formato MP3...




Javier Pérez Cortijo
jcortijo@bpe.es

Lo curioso es que hablo de periféricos de «clase baja», ya que la «realeza», impresoras y escáneres principalmente, hace tiempo que acompañan al PC en la mayoría de los hogares que tienen ordenador, sobre todo tras el «boom» de las impresoras de inyección color que inundaron el mercado con precios muy bajos de entrada, pero no tan baratos en lo referente a los consumibles, y el de los escáneres, que con PVPs de menos de 25.000 pesetas acabaron con su fama de inalcanzables para el usuario doméstico.

Si de algo puede presumir Windows 98 es de haber simplificado la instalación de periféricos, debido principalmente a que todos los fabricantes cuentan con *drivers* específicos para este sistema operativo, una cualidad de la carece Windows NT o el nuevo Windows 2000. Además, la facilidad de conexión mediante el bus USB y el hecho de que Windows 98 sea capaz de detectar automáticamente (gracias al *plug & play*) la mayoría de los dispositivos que se conectan al PC, ha provocado una avalancha de nuevos productos que luchan por hacerse con un lugar de privilegio en la mesa de los usuarios domésticos, ya que en ámbitos empresariales todavía no están muy bien vistos los sistemas de sonido cuadrafónico o las cámaras de videoconferencia para «chatear» con los amigos.

La siguiente revolución en este dinámico mundo de los dispositivos informáticos vendrá de la mano de las conexiones inalámbricas. En breve nos acostumbraremos a que, junto al conector USB, la mayoría de los ordenadores incluirán un puerto de rayos infrarrojos que nos permitirá descargar las canciones MP3 que tenemos en el PC a nuestro reproductor de bolsillo, exportar la imagen capturada con nuestro escáner de mano a un programa de retoque fotográfico o coordinar los datos de la agenda de nuestro PDA con Lotus Organizer o cualquier otro software de características similares.

En este sentido, el mercado cada día se muestra más activo con propuestas como la iniciativa Bluetooth o la siguiente versión de las especificaciones del puerto de rayos infrarrojos (IrDA).

Respecto a los PDAs, llámense Pocket PC, Handheld PC, Palm PC o como se quiera, no cabe duda que también son periféricos y como tal deben comportarse. Es decir, un PDA no es más que un complemento del ordenador de sobremesa o del portátil, una extensión de éstos que podemos llevar a cualquier parte y que al final tienen que «rendir cuentas» conectándose al PC mediante el puerto serie, el de rayos infrarrojos o el conector USB.

Windows 2000

Conoce todos los secretos del nuevo sistema operativo de Microsoft

El 15 de diciembre de 1999 Microsoft anunciaba que el desarrollo de Windows 2000 había finalizado y que el 17 de febrero del 2000 lanzaría el producto más importante de toda su historia. Nada menos que la presentación conjunta de tres de las cuatro versiones que forman la familia Windows 2000 —Professional, Server y Advanced Server—, dejando la versión Datacenter Server para finales de año.

Windows 2000 está totalmente enfocado a Internet y al modelo de trabajo distribuido, ofreciendo equilibrio entre cargas, seguridad frente a los fallos, tolerancia a los errores y la integración de las bases de datos, todo ello junto con el Directorio Activo, el Sistema Distribuido de Archivos (DFS), la consola centralizada de administración Microsoft Management Console (MMC) y la inclusión del Internet Information Services 5.0.

Para el usuario doméstico (aunque claramente no está enfocado a este mercado), supone un sistema operativo basado en la tecnología NT con una interfaz estilo Windows 98, integrado en la red y con soporte para las últimas tecnologías como son *plug & play* y dispositivos USB y 1394/Firewire.

Añade además nuevas características diseñadas para hacer el uso diario de nuestro ordenador más fácil, reduciendo el coste total de propiedad (TCO). Estas tecnologías son IntellImirror, el servicio de instalación remota, los *scripts*, etc. Por su parte, Windows 2000 Advanced Server contiene todas las características y funcionalidad de la versión servidora estándar, más otras adicionales para organizaciones que requieren mayores niveles de escalabilidad, fiabilidad y disponibilidad.

Todas estas funciones hacen que Windows 2000 cumpla una extraña meta: ser el primer producto «evolucionario» y revolucionario al mismo tiempo. «Evolucionario» porque mantiene las características de Windows NT 4.0 y revolucionario porque establece un nuevo estándar en integración web, con aplicaciones, *networking*, comunicaciones e infraestructuras de servicios.

Un soplo de aire fresco

Windows 2000 no sólo viene a revolucionar el panorama de sistemas operativos, también dará un empuje notable a la industria del hardware. Los requerimientos de memoria que necesita para soportar todas sus nuevas características hacen que Microsoft hable de 128 Mbytes de RAM para cualquier ordenador, aunque con 64 Mbytes también se puede trabajar perfectamente con la versión Professional.

El lanzamiento del futuro estándar de memoria RAMBUS, apadrinada por Intel, ha sido retrasado por problemas técnicos y no será dominante en el mercado antes del 2001. Los principales analistas predicen que los productores asiáticos de memoria DRAM verán revalorizada su industria, sobre todo después del año fatal que han tenido al sufrir varios huracanes.

«El año que viene será muy bueno para el negocio de la memoria DRAM, la demanda será mucho mayor que la oferta», afirma Hander Chang, vicepresidente de Winbond, el mayor fabricante de memoria de Taiwán.

En el mercado de procesadores veremos este año sobrepasar la cifra del Gigahertzio en las diferentes familias tanto de Intel como de AMD, y también verá la luz el primer procesador de 64 bits, el Itanium. El año 2000 promete también la eliminación de la vieja herencia hardware ISA, a favor de los nuevos dispositivos USB y Firewire, tecnologías soportadas por Windows 2000.

Un año movidito

El año 99 ha sido para Microsoft especialmente prolífico en lanzamientos: la quinta versión de Internet Explorer, Office 2000, Windows 98 Second Edition, etc. Sin embargo, si por algo se recordará este año en los pasillos de Redmond será por los acontecimientos externos que han ocurrido alrededor de la empresa.

La compañía de Bill Gates fue demandada por Sun Microsystems por la licencia de la tecnología Java; también fue demandada por Netscape al acusarle de utilizar la posición dominante de Windows para introducir Internet Explorer de serie; así como un proceso antimonopolio impulsado por el Departamento de Justicia de los Estados Unidos y 19 estados de ese país.

Uno de los casos más importantes contra Microsoft por prácticas comerciales desleales o abusos monopolísticos ha terminado con acuerdo. Nos referimos a la batalla judicial con Caldera, la empresa propietaria del sistema operativo DR-DOS que vio como el gigante del software ejercía maniobras monopolísticas para expulsar su sistema del mercado.

Los denunciantes sostenían que Microsoft presionaba a los fabricantes para que instalasen su MS-DOS y que desarrollaron Windows 3.1 para que fuera incompatible con el DR-DOS de Caldera. Tras tres años de batallas judiciales, el litigio ha terminado con un acuerdo por el que la empresa de Gates pagará a Caldera cerca de 160 millones de dólares, tres centavos por cada acción suya al final del primer trimestre.

Las alternativas

¿Debemos actualizarnos a Windows 2000? Quizás sea esta la pregunta que muchos nos planteamos. ¿Cuáles son las alternativas? La primera y más clara es quedarnos con el sistema operativo que estamos utilizando; ya dice el refrán que más vale lo malo conocido que lo bueno por conocer. Eso sí, existen muchas alternativas a Windows 2000, algunas incluso diseñadas por la misma Microsoft.

Whistler es la piedra filosofal de Microsoft. Es todo aquello que debería haber sido Windows 2000 y que al final no pudo ser, es decir, el sustituto de Windows 98 basado en el núcleo de NT, con código de 32 bits y consecuentemente más estable e incompatible con la herencia de hardware y software. En la otra mano encontramos Janus, la solución NT diseñada específicamente para soportar *failover* automático, balanceo de carga entre adaptadores, agregación de multi-dominios (tratar múltiples dominios como si fueran un meta-dominio) y mucho más. Además, esta siendo diseñado para «calzar» el nuevo procesador Itanium de Intel, lo que significa que sería el primer sistema operativo de Microsoft de 64 bits.

Finalmente está Millennium (del que hablamos en esta misma revista más ampliamente), que es la reencarnación y a la vez el último (esperamos) sistema operativo diseñado bajo el núcleo 9x. No obstante, para poder utilizar estas alternativas deberemos esperar hasta verano para Millennium y cerca de dos años para Whistler y quién sabe cuánto para Janus.

Entre las alternativas ya existentes y de la mano de Microsoft está Windows NT 4.0, un sistema estable, robusto y con una gran cuota de mercado. En la parte negativa no ofrece soporte para programas diseñados para MS-DOS, el *plug and play* está deficientemente implementado y es escasa su incidencia como plataforma de juegos.

Windows 98 es el sistema operativo de los usuarios domésticos. La mayoría del hardware está diseñado para él y es una plataforma ideal para correr todo tipo de aplicaciones multimedia. En lo negativo tenemos que sigue teniendo una columna vertebral de 16 bits y que su estabilidad deja mucho que desear.

Nuestro informe

Windows 2000 no es la piedra filosofal. Supone el paso intermedio hacia la esperada unión de las dos familias de sistemas operativos NT y 9x, a la vez que se ha convertido en un salto cualitativo desde cualquiera de los sistemas anteriores que hayamos utilizado, sobre todo porque incluye multitud de últimas tecnologías.

Sin embargo, el hecho de que no todo el software y hardware desarrollado para NT 4.0 o Windows 9x funcione correctamente, puede hacer que Windows 2000 se quede algo corto en términos de compatibilidad. No obstante, en el Laboratorio Técnico de PC ACTUAL hemos estado analizando a W2000 desde las primeras *betas* y la sensación global que nos produce este nuevo sistema operativo es muy positiva, aunque también hemos encontrado puntos negros que esperamos se solucionen en sucesivos Service Packs.

PC Albert Cabello

El proceso de instalación

Desvelamos las claves para la correcta implantación del sistema

La última entrega de Microsoft incorpora una serie de mejoras respecto a sus antecesoras. Entre ellas están la implantación del Directorio Activo, el sistema de archivos distribuido, el de almacenamiento basado en NTFS 5.0, la seguridad sustentada en el estándar Kerberos y las tecnologías IntellImirror, Windows Driver Model, ACPI y OnNow, así como la herramienta de administración sostenida en la popular MMC (*Microsoft Management Console*). También se han extendido las capacidades de conectividad de red, soportando telefonía sobre IP, L2TP, PPTP, DHCP e IPSec, además de la mejora del modelo DCOM de trabajo distribuido.

Con este SO es viable la tecnología de *streaming* gracias al estándar de Calidad de Servicio (QoS) y la integración de los Windows Media Services. Pero para contar con todas estas tecnologías deberemos implantar la familia Windows 2000 en todos nuestros sistemas, una plataforma de futuro a la que tarde o temprano tendremos que migrar.

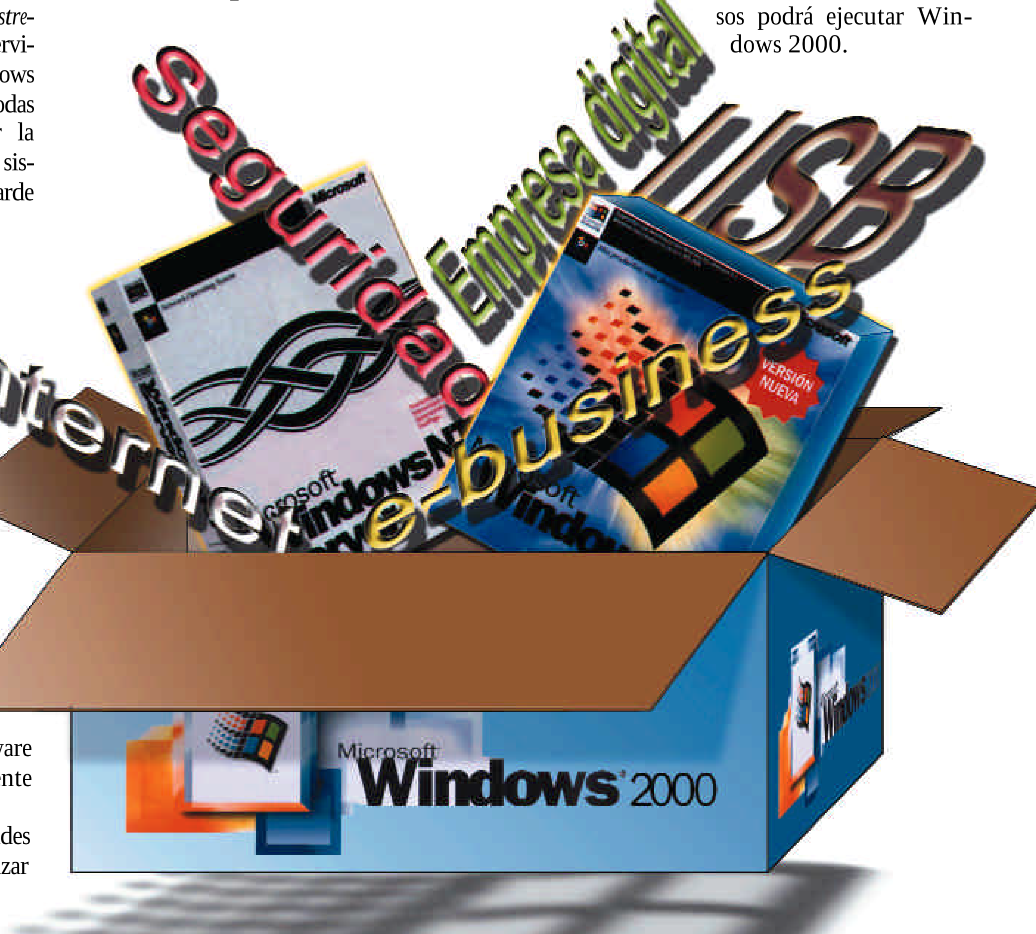
El 91 por ciento de los desarrolladores de software ofrecen o planean ofrecer pronto aplicaciones que se ejecuten en Windows 2000. También los de Unix reconocen esta tendencia y, por su parte, la mitad de los creadores de productos Solaris ya los están portando a este sistema operativo.

Aspectos a tener en cuenta

Antes de actualizar como locos nuestros entornos a Windows 2000, tenemos que tener en cuenta tres puntos fundamentales: con qué soporte hardware contamos, qué compatibilidad de software necesitamos y cuál será el coste total de la actualización. En el primer apartado destacamos lo exigente que es Windows 2000 con el hardware. De momento, no podemos asegurar que todo el hardware que funcione con Windows 9x lo haga también con Windows 2000 (sobre todo el multimedia), y tampoco que todo el hardware soportado por NT4.0 lo esté correctamente bajo el nuevo desarrollo de Microsoft.

Para verificar posibles incompatibilidades de hardware o software a la hora de actualizar a Windows 2000 se puede descargar el programa Readiness Analyzer desde *http://mssjus.www.conxion.com/download/win2000platform/install/1.0/w9xnt4/en-us/chkupgrd.exe*. También es recomendable comprobar la lista de compatibilidad de hardware en la dirección *www.microsoft.com/hcl*.

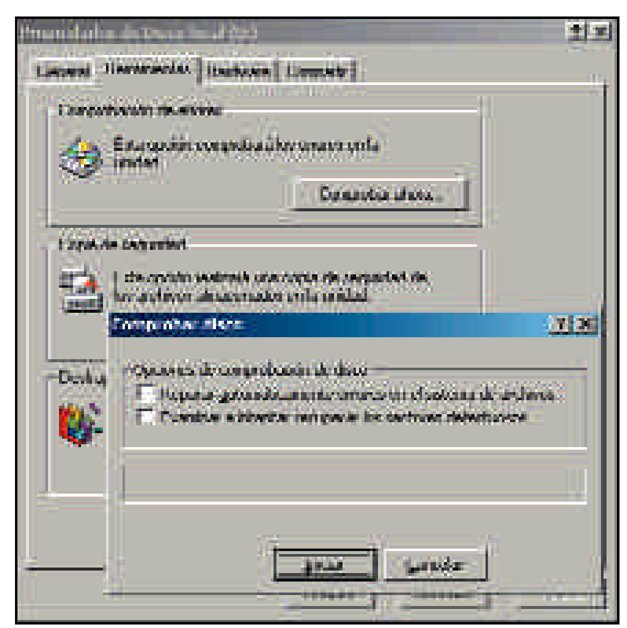
No obstante, que no aparezca un dispositivo hardware en la lista de compatibilidad no tiene por qué decir que el nuevo sistema operativo no lo soporte, sino que sus controladores no han pasado por el WHQL (*Windows Hardware Quality Labs*) o que sus *drivers* no han sido verificados. Por norma general cualquier ordenador que corra con soltura Windows 98 o NT 4.0 sin mayores desembolsos podrá ejecutar Windows 2000.



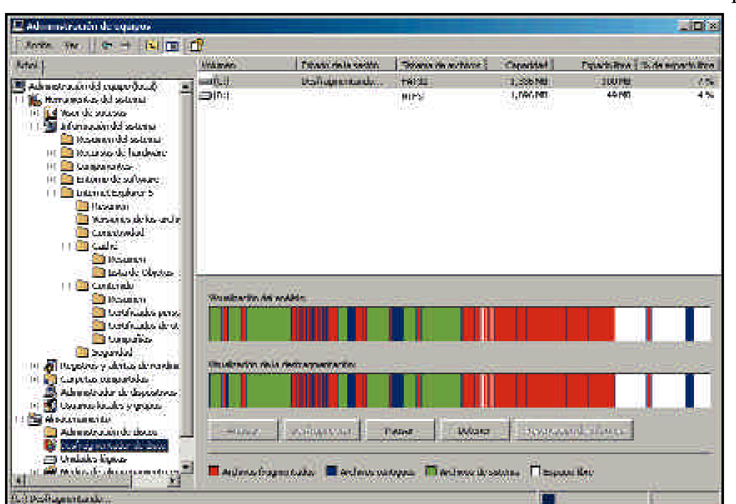
Los requisitos hardware mínimos difieren según la versión, pero en todo caso, no son para nada desorbitados con los tiempos que corren. Eso sí, recomendamos invertir en memoria antes que en potencia de procesador. Un aspecto importante dentro del hardware es la BIOS. La BIOS se convierte en un componente crítico a la hora de instalar Windows 2000, ya que de ella depende fundamentalmente la correcta gestión de la energía. Por ello, recomendamos actualizarla antes de comenzar la instalación.

Sea como fuere, si no tenemos la posibilidad de actualizar la BIOS o aún así seguimos teniendo problemas, podemos indicar al programa de instalación que obvie los problemas de la BIOS pulsando F7 durante el proceso de carga de controladores. En este momento, también será preciso indicarle al ordenador, sobre todo en circunstancias en las que la placa base cuenta con controladores UDMA66, que queremos instalar un controlador de terceros mediante la tecla F6, puesto que Windows 2000 no soporta de manera nativa muchos de los controladores UDMA66 existentes.

En el apartado de software, el problema reside en las aplicaciones de 16 bits. Como Windows 2000 es un sistema operativo escrito enteramente en 32 bits y para utilizar herramientas escritas en 16 bits ha de emular el motor DOS, muchas aplicaciones no resultan enteramente compatibles y no funcionan. En especial, hablamos de aquellas que acceden directamente al hardware (principalmente programas antiguos) y las que suelen emplear dispositivos de protección, como el software de gestión hecho a medida que utiliza almohadillas. También podemos comprobar las aplicaciones compatibles con Windows 2000 en la dirección *www.microsoft.com/windows2000/upgrade/compat/default.asp*.



La nueva utilidad CHKDSK es capaz de comprobar y corregir errores de un volumen hasta 10 veces más rápido que Windows NT 4.0.



Windows2000 incorpora una herramienta de desfragmentación con soporte nativo para particiones FAT, FAT32 y NTFS.

Cálculo del presupuesto

En este aspecto debemos de evaluar cuál será el coste de implantación de Windows 2000, tanto en el hogar como en la empresa. Si bien es cierto que los desembolsos no serán mayores en el entorno de consumo, migrar todos los sistemas de red de una compañía es una gran tarea, por lo que necesitaremos tomarnos cierto tiempo para estimar los costes y verificar los factores que pueden influir en la inversión total de implantación.

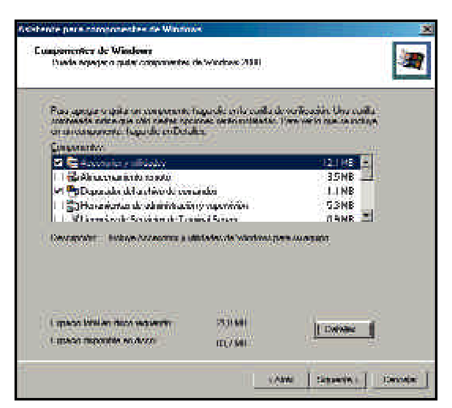
Así, podemos citar las actualizaciones de hardware, que pueden ser necesarias si no contamos con los requisitos mínimos, en especial de memoria, de la que W2000 hace un uso extensivo. Aquí tendremos que incluir también el precio de la mano de obra, si se necesitara; y la compra de nuevo hardware, si la arquitectura requiere adquirir sistemas adicionales. Igualmente, contabilizaremos la actualización del software, que dependerá directamente del numero de licencias con las que queramos contar en el caso del sistema operativo (precio similar al de anteriores versiones de NT) y de la adquisición de revisiones de programas que ya utilicemos, si son incompatibles con Windows 2000.

De cualquier manera, hay diferentes versiones de las ediciones Profesional, Server y Advanced Server que conforman la familia Windows 2000. Estas son: retail, que son las que podremos comprar en cualquier tienda; OEM, distribuidas a fabricantes; Select, disponible a través del programa Select de Microsoft y que está especialmente diseñado para las grandes empresas; NFR (*Not for Resale*), las copias que distribuyen a ciertos usuarios incluyendo empleados y prensa; y Evaluación, versiones completas de Windows 2000 limitadas a 120 días de uso.

Características de algunos sistemas de ficheros

	SO Nativo	Tamaño del *cluster* (*)	Formato del nombre	Permisos/Cuotas archivo Compresión/Encriptación	Fragmentación	Integridad	Velocidad
FAT16	MS-DOS	32 Kbytes	8+3	No/No/No/No	Mucha	Buena	Regular
VFAT	Windows 95	32 Kbytes	Hasta 255 caracteres	No/No/No/No	Mucha	Buena	Regular
FAT32	Windows 95 OSR2 / Windows 98 / 98SE	4 Kbytes	Hasta 255 caracteres	No/No/No/No	Mucha	Buena	Lenta
NTFS	Windows NT / Windows 2000	4 Kbytes	Hasta 255 caracteres	Sí/Sí/Sí/Sí	Regular	Muy buena	Rápida
HPFS	OS/2 / Windows NT (hasta 4.0)	0,5 Kbytes	Largo	Sí/Sí/Sí/Sí	Poca	Buena	Rápida
ext2	Linux	2 Kbytes	Largo	Sí/Sí/Sí/Sí	Muy poca	Muy buena	Muy rápida

* Para una partición de 2 Gbytes



En cualquier momento podemos acudir a «Agregar nuevos componentes» a través del «Panel de control» para instalar accesorios que no se hayan cargado durante la actualización a Windows 2000.

En los ordenadores domésticos, la instalación y configuración será bastante sencilla, aun contando con redes domésticas. Pero en el entorno corporativo recomendamos que se implante poco a poco, pudiendo incluso hacer pruebas con la instalación en un pequeño departamento y observar los problemas que se hayan producido para tenerlos previstos en el futuro.

Sistemas de archivos

Una decisión importante que hemos de tomar a la hora de implantar la nueva creación de la firma de Gates es el sistema de archivos que vamos a utilizar. Windows 2000 soporta, por cuestiones de compatibilidad hacia atrás, el formato FAT introducido con MS-DOS en la década de los 80. El sistema de ficheros HPFS (*High Performance File System*) creado para OS/2 y soportado por anteriores versiones de NT ha sido eliminado, pero por el contrario, añade compatibilidad con particiones FAT32.

No obstante, el sistema de archivos con el que sacaremos el mayor provecho a nuestro nuevo compañero es NTFS 5.0. Compatible con Windows NT4.0 Service Pack 4, añade mejoras significativas frente a anteriores versiones como son el cifrado de datos, las cuotas de disco y la administración de volúmenes dinámicos. Si no necesitamos compatibilidad con ninguno de los anteriores sistemas de ficheros es la mejor elección, puesto que NTFS 5.0 está diseñado para la expansión.

Su mejorada administración de volúmenes permite expandir y administrar volúmenes dinámicos sin la necesidad de arrancar. Este constituye un nuevo concepto introducido en Windows 2000: ofrece la misma funcionalidad de una partición pero se puede configurar sin necesidad de reiniciar el sistema. Los volúmenes no están limitados a cuatro por disco y pueden ser creados, extendidos, reflejados y eliminados sin que sea preciso reiniciar el ordenador, con lo que los administradores deberán actualizar los sistemas a los volúmenes dinámicos en entornos donde no se requiera compatibilidad hacia atrás.

Windows 2000 incorpora HSM (*Hierarchical Storage Management*), que permite que varios medios formen parte del mismo sistema de archivos. Por ejemplo, HSM trasladará los archivos que no se utilizan a formas más baratas de almacenamiento de manera automática y, cuando el usuario intente obtener el archivo, el servidor lo extraerá automáticamente de este medio (cinta, CD regrabable...).

Una de las quejas más comunes de los administradores de Unix sobre Windows era la falta de algún sistema de cuotas de disco para limitar el espacio que consumían los usuarios. La última entrega de Windows incorpora de modo nativo cuotas de disco. Los administradores pueden asignar cuotas por usuarios individuales o por grupo mediante el Explorador.

Windows 2000 también añade a NTFS la posibilidad de cifrado por esquemas que incluyen claves publicas y privadas, basados en los algoritmos públicos de la CryptoAPI. Tampoco es obligatorio acudir ahora a herramientas de terceros cuando nuestro disco se fragmente, puesto que cuenta con un programa de desfragmentación de discos integrado en la MMC que soporta volúmenes NTFS, FAT y FAT32. En cuanto a la verificación de disco, la utilidad CHKDSK es capaz de

La tecnología de streaming es viable gracias al estándar de calidad de servicio y la integración de los Windows Media Services

El administrador de dispositivos integrado en la MMC ofrece información sobre la configuración hardware de Windows 2000, facilitando su configuración, actualización de controladores y solución de problemas.

Microsoft usará tecnología holográfica

La compañía de Gates ha firmado un acuerdo por tres años con Technicolor, por el que se comprometen a introducir la tecnología holográfica en el proceso de duplicación de los CDs producidos para distribuir Windows 2000. Estos hologramas, que no afectan a la capacidad o a la usabilidad del disco en sí, harán más fácil distinguir entre el software copiado y una versión comprada legalmente.

Si un usuario intenta eliminar estos hologramas, que están en la misma superficie del disco, el compacto quedará inservible. Además, Microsoft está forzando a los OEMs a distribuir Windows 2000 Professional sin soporte de disco. Todas las demás ediciones (Server, Advanced Server y Datacenter Server) se comercializarán con un CD de soporte e instalación, pero acorde con las informaciones que hemos recibido «*a ningún OEM le está permitido distribuir Windows 2000 Professional con una copia completa en CD del sistema operativo Windows 2000*».

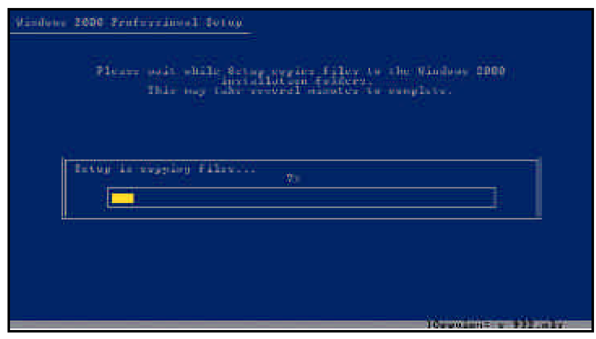
comprobar y corregir errores de un volumen hasta 10 veces más rápido que bajo Windows NT 4.0.

Usuarios de Windows 9x

Windows 2000 ofrece a los usuarios de Windows 9x una interfaz igual de sencilla que la que están utilizando. A ella se suma una mayor estabilidad y disponibilidad del sistema, además de mejoras a la hora de personalizar el entorno de trabajo. De hecho, W2000 es tan sencillo de administrar como Windows 9x y ofrece mayor seguridad a todos los niveles: acceso al sistema, protección de archivos, certificación de *drivers*; añadiendo nuevas funcionalidades como el encriptado de archivos y la compresión de discos, todo ello sobre la robustez de núcleo 32 bits de NT.

Asimismo, funcionará hasta un 25 % más rápido sobre la misma máquina que en Windows 9x debido a su diseño, además de aportar funcionalidad SMP. Empero, si necesitamos usar características específicas de Windows 9x, como DriveSpace, no debemos actualizar a Windows 2000, porque éste tiene un método propietario de compresión que, por razones técnicas y de diseño, no puede cooperar con DriveSpace.

Para los usuarios inexpertos, nuestro protagonista incorpora gran cantidad de asistentes que ayudan al usuario en la práctica totalidad de tareas de administración del ordenador además de ciertas tecnologías que incluye (como el SFP) que lo hacen menos



El proceso de instalación sigue manteniendo una fase de copia de archivos en modo MS-DOS.

peligroso y más amigable respecto al 98.

Se han aunado esfuerzos para incluir la totalidad de tecnologías introducidas en Windows 9x bajo la edición 2000. Gran parte de los dispositivos *plug & play* son correctamente detectados y se pueden utilizar en Windows 2000; se ha incorporado el soporte para DirectX 7.0, las tecnologías USB, DVD y soporte para múltiples monitores. Sin embargo, si queremos una plataforma para juegos, deberemos continuar con las versiones 9x o esperar a Windows Millennium (se rumorea su liberación para el próximo verano), ya que su diseño permite a este tipo de aplicaciones sacar el máximo provecho del ordenador.

Del mismo modo, para los que emplean Windows 9x, y en especial los usuarios móviles, Windows 2000 introduce grandes funcionalidades a la gestión de energía, mediante las opciones hibernación, cache de documentos para su uso fuera de línea y posterior sincronización, modo *suspender*, entre otros estándares. Además admite MMX, irDA, FireWire, Fibre Channel, Smart Cards...

No obstante, actualizar desde W9x puede ser una tarea difícil: hardware no identificado, problemas con *drivers* no compatibles, rendimiento general muy bajo... Definitivamente, recomendamos a quienes deseen migrar a la nueva plataforma que lo hagan con una instalación limpia.

Usuarios de NT 4.0

Windows2000 es el primer Sistema Operativo Internet (SOI). Así como NT 4.0 estaba diseñado para el trabajo distribuido, el *boom* que ha supuesto Internet hizo cambiar el rumbo en el diseño de Windows 2000. Esto lleva implícito la redefinición de la totalidad de las opciones del sistema operativo para enfocarlas a la red de redes.

Fruto de este esfuerzo nace el Directorio Activo, una iniciativa de Microsoft para facilitar la gestión de los recursos de la red, pero que tardará aún algunos años en hacerse popular entre los administradores. La migración hacia Windows 2000 será muy diferente entre usuarios de la antigua versión Workstation y la Server. Así como los primeros no tendrán mayores problemas a la hora de implantarlo, los segundos deberán realizar ciertos cambios que, aunque deben producirse, acarrearán ciertos problemas las primeras semanas.

A la hora del cambio, habremos de con-

Falta de aplicaciones certificadas

Así como Windows 95 salió a la venta arropado por un gran conjunto de aplicaciones diseñadas específicamente para él, el 3 de enero de este año, a un mes vista del lanzamiento de la versión 2000, tan sólo cinco eran las aplicaciones certificadas que podían correr en Windows 2000 Professional y una para la versión servidora. Fuentes oficiales de Microsoft anunciaban que esta cifra crecería hasta las 40 aplicaciones para la fecha de lanzamiento, todavía muy pocas respecto a los programas certificados para otros sistemas operativos.

No obstante, la falta de certificación no significa que una aplicación no funcione. Como la nueva entrega está basada en el mismo código que NT 4.0, excepto algunas excepciones, todos los programas diseñados para el segundo operarán correctamente con Windows 2000.

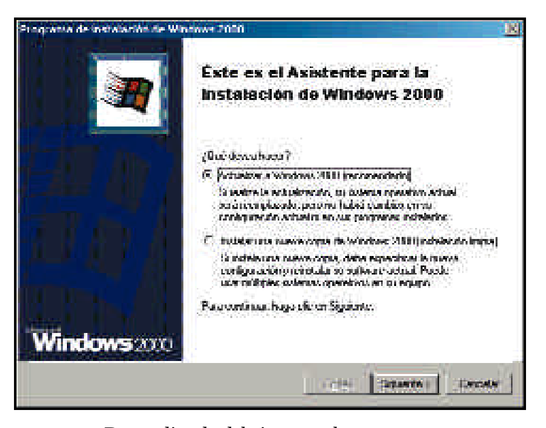
Una de las aplicaciones que no está certificada para el 2000 es el propio Office 2000. La compañía se encuentra en proceso de certificación con la liberación de un Service Pack en marzo, según afirmó Peter Ollodart, de la división de marketing. El proceso es demasiado caro, razón por la que la división de desarrollo de Lotus, subsidiaria de IBM, ha afirmado que su *suite* Lotus Smartsuite no contará con la certificación oficial aunque será totalmente compatible.

Con los controladores pasa exactamente lo mismo. Todos ellos han de pasar previamente por los laboratorios de calidad de Microsoft, lo que aumenta la calidad de los *drivers* existentes pero reduce considerablemente el número.

Requisitos mínimos

	Windows 2000 Professional	Windows 2000 Server	Windows 2000 Advanced Server
Procesador (recomendado)	Pentium 133 (Pentium Pro o II 200)	Pentium 133 (Pentium II 400)	Pentium 133 (Pentium II 400)
Memoria RAM (recomendada)	32 Mbytes (64-128 Mbytes)	128 Mbytes (256 Mbytes)	128 Mbytes (256 Mbytes)
Memoria RAM máxima	4 Gbytes	4 Gbytes	8 Gbytes (EMA Xeon)
Espacio en disco (recomendado)	650 Mbytes (1-2 Gbytes)	721 Mbytes (1-2 Gbytes)	1-2 Gbytes
Procesadores	1 o 2	1-4	1-8

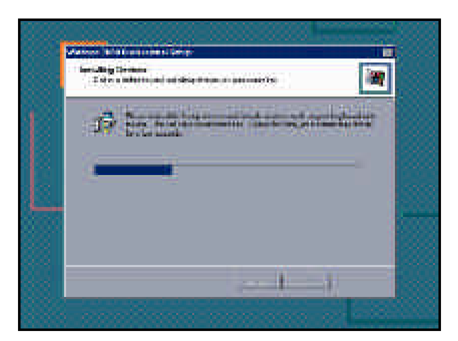
siderar los protocolos de red diseñados por terceros. Casi con total seguridad no funcionará ningún cliente de red elaborado para Windows 9x o NT 4.0. Por el contrario, los protocolos más populares, como NetWare, están disponibles en el CD-ROM de Windows 2000.



Dependiendo del sistema al que queramos actualizar y del que tenemos en la máquina, podremos hacerlo directamente o tendremos que realizar una instalación completa.

Pese a todo, tenemos ciertas mejoras respecto a NT 4.0, como son que tanto el número de reinicios como las BSODs se han disminuido tremendamente. El mejor rendimiento y resultado lo obtendremos con aplicaciones que estén específicamente diseñadas para explotar las características nativas de Windows 2000, como por ejemplo Office 2000.

Por desgracia, todavía existe un conjunto de aplicaciones que explícitamente no funcionarán por causas de diseño. Estas son las utilidades de disco y los desfragmenta-



Uno de los momentos críticos en la instalación es cuando el programa trata de detectar y configurar todos los componentes de nuestro sistema.

dores de disco, el software antivirus, etc. Las actualizaciones desde instalaciones basadas en NT 4.0 fueron sorprendentemente buenas en la totalidad de los sistemas. Microsoft dijo en el pasado que la actualización a Windows 2000 desde NT 4.0 sería la más aconsejable.

¿Qué versión necesitamos?

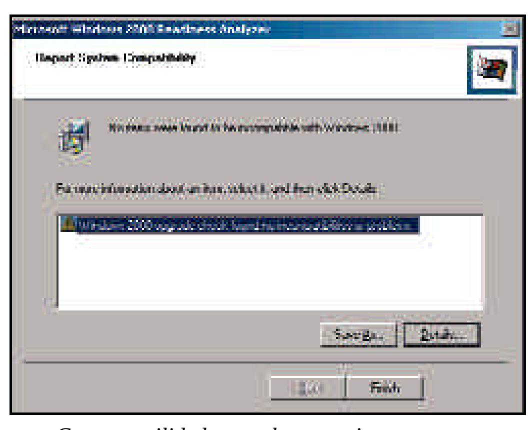
De principio podríamos decir que la versión Professional está destinada a usuarios que utilizan actualmente Windows 9x y NT Workstation, siempre enfocados en el mercado corporativo o para quienes exijan mucho de sus ordenadores. Por su parte, las versiones servidoras están orientadas a plataformas que utilizan ahora cualquier versión de NT Server o algún derivado de Unix.

Pero si profundizamos más en el asunto, encontraremos que de las personas que trabajan con Windows 9x tenemos los usuarios profesionales (en algunos casos móviles) y domésticos. Microsoft ha anunciado a su última creación como una actualización dirigida exclusivamente al mercado corporativo, y es por esa razón que están diseñando un sustituto para Windows 98 con las características de Windows 2000.

Para los usuarios avanzados y profesionales hallaremos en W2000 un sistema seguro, con características de protección, escalabilidad, fiabilidad, etc., elementos que no necesitan los domésticos.

En el otro lado de la balanza se encuentran los actuales apasionados de NT Workstation. En esta situación, la actualización a la edición Professional es la mejor solución, puesto que cuenta con nuevas características que harán más fácil y divertido vuestro trabajo con el ordenador, a la vez que seguiréis operando con una plataforma semejante a NT 4.0.

Los requisitos hardware mínimos difieren según la versión, pero en todo caso, no son nada desorbitados para los tiempos que corren



Con esta utilidad comprobaremos si contamos con hardware o software incompatible con Windows 2000.

En el caso de los usuarios que utilicen Windows NT Server, la decisión es algo más difícil, ya que ahora tenemos tres versiones para elegir: Server, Advanced Server y Datacenter Server. La práctica más habitual será la migración hacia Server, aunque dependiendo de qué factores necesitemos, como las prestaciones, el rendimiento, la escalabilidad o el *clustering* (o balanceo entre cargas), tendremos que decidirnos por una entrega u otra. Las versiones servidoras cuentan con IIS 5.0, que soporta por fin capacidades *streaming*, además de los servicios de terminal, que antes debían adquirirse por separado.

Instalación limpia o actualización

A lo largo del período de *betatesting* hemos instalado el software en muchas máquinas, tanto en instalaciones limpias como actualizaciones desde los distintos sistemas posibles, y hemos sacado algunas conclusiones. Las primeras son siempre el mejor camino en las máquinas cliente, ya que suelen rendir más rápido y mejor, además de ser más seguras.

Otra ventaja de esta opción es que, automáticamente, el nuevo el sistema operativo configura el arranque, permitiendo hacerlo tanto desde Windows 9x como cual-

Primer virus para Windows 2000

La empresa antivirus F-Secure anunció, un mes antes del lanzamiento de Windows 2000, la aparición del primer virus diseñado específicamente para esta plataforma. El virus, llamado Win2k.INTA o Win2000.Install, aparentemente estaba escrito por el grupo 29A.

Según estas informaciones, este programa se encuentra diseñado únicamente para Windows 2000 y trabaja afectando a extensiones EXE, COM, DLL, ACM, AX, CNV, CPL, CRV, MPD, OCX, PCI, SCR, SYS, TSP, TLP, VWP, WPC y MSI, que no cambian de tamaño al ser infectados y se propagan cuando se intercambian estos. Muchos de los archivos anteriormente mencionados no eran susceptibles anteriormente de ser atacados, como por ejemplo los de instalación de Windows (.MSI), que ahora buscan los programas que incluyen y los contagian.

Las licencias al detalle

Actualizando desde...	Versión de Windows 2000 hacia la que queremos actualizar						
	Prof. retail	Prof. actualiz.	Server retail	Server actualiz.	Adv. Server retail	Adv. Server actualiz.	Datacenter Server
Windows CE (cualquier versión)	No	No	No	No	No	No	No
Windows 3.x	No	No	No	No	No	No	No
Windows 95 / 98 / 98 SE	Sí	Sí	No	No	No	No	No
Windows NT 3.51 Workstation	Sí	Sí	No	No	No	No	No
Windows NT 4.0 Workstation	Sí	Sí	No	No	No	No	No
Windows 2000 Professional (Beta 3+)	Sí	Sí	No	No	No	No	No
Windows NT 3.51 Server	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
Windows NT 4.0 Server	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
Windows NT 4.0 Terminal Server	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
Windows NT 4.0 Enterprise Edition	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí
BackOffice Server Small Business Edition 4.x	No	No	No	No	No	No	No
NT 4.0 Embedded	No	No	No	No	No	No	No
Windows 2000 Server (Beta 3+)	No	No	Sí	Sí	No	No	No
Windows 2000 Advanced Server (Beta 3+)	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Windows 2000 Datacenter Server (beta)	No	No	No	No	No	No	Sí

quier versión de NT. No obstante, en este último caso recomendamos realizar la carga en particiones diferentes.

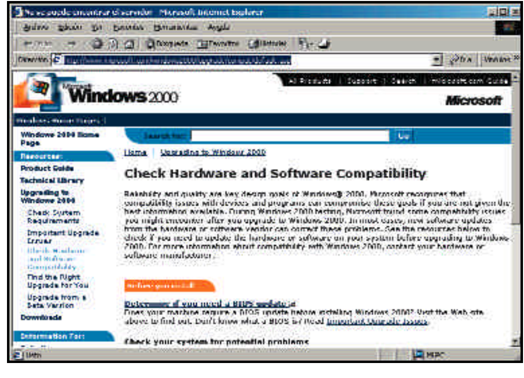
Windows 2000 no configura el arranque del sistema en las actualizaciones, ni modifica estos archivos con nuevas versiones con las que pueda contar la distribución. Otro de los aspectos que tenemos que tener en cuenta es que, en una actualización, no podremos volver a Windows 9x o NT 4.0. Es más, si optamos por convertir nuestra unidad a NTFS no existe manera de cambiar el sistema de archivos (W9x no reconoce NTFS), por lo que tendríamos que formatear la unidad.

Si queremos utilizar la nueva entrega en un entorno multisistema o precisamos compatibilidad con Windows 9x tendremos que decantarnos por FAT32, y si necesitamos compatibilidad con WindowsNT, FAT tendrá que ser nuestra elección. De todas formas, para actualizar a la versión final de cualquiera de los componente de la familia 2000 necesitaremos contar con alguno de los siguientes sistemas operativos: Windows 95, 98 NT 3.51 SP5 o NT 4.0.

Los sistemas operativos anteriores, como pueden ser Windows 3.1 o NT 3.51, requerirán una actualización previa. Y si decidimos actualizar desde alguna beta anterior, tendrá que ser mínimo desde RC2 o RC3.

Instalación

Una vez que hemos determinado cómo será el proceso de implantación, el siguiente paso es planificar la instalación. La manera más sencilla de instalar el SO es insertar el



Antes de implantar el nuevo desarrollo de Microsoft en nuestro ordenador es recomendable asegurarnos de que la totalidad del software y del hardware que poseemos es compatible con él.

CD-ROM directamente en la unidad. Si ya hay instalado un sistema operativo, Windows se preguntará si deseamos actualizarlo (si las versiones son en diferente idioma no permitirá iniciar el proceso).

Si es el primer sistema operativo que vamos a cargar, tendremos que crear y arrancar desde los 3 disquetes, o bien arrancar desde el CD-ROM, opción disponible en la mayoría de ordenadores actuales. Si optamos por la instalación manual, deberemos ejecutar el comando «Winnt32.exe» si estamos ejecutando cualquier versión de Windows, o «Winnt.exe» desde cualquier otro sistema operativo.

Uno de los parámetros que se puede utilizar para acelerar el proceso de instalación es */u*, o */unnattend*, para iniciar una instalación desatendida usando un archivo de respuestas para las preguntas que se realizan a lo largo del proceso. Los administradores ya pueden cargar los sistemas de escritorio sin que se tenga presente sistema operativo alguno.

Para utilizar el servicio de instalación remota (RIS - *Remote Installation Service*), tan sólo es necesario contar con un servidor funcionando y un disco de inicio. Este configurará la tarjeta de red de la máquina cliente para que el sistema RIS consulte al Directorio Activo del servidor los datos de instalación e imágenes que deben de trasladarse al cliente y formateará e instalará Windows 2000 de forma prácticamente desatendida gracias a IntellImirror.

El proceso de instalación se divide en dos partes: la tradicional copia de ficheros bajo MS-DOS y la configuración del sistema en modo Windows. En la mayoría de los casos, el proceso se ha alargado desde los 40 minutos a la hora, dependiendo de la máquina. Durante el mismo se preguntan algunos valores, como la aceptación de la licencia, la configuración regional, los nombres del ordenador y la contraseña del administrador, así como la configuración de la red y los componentes que se desean grabar.

Sin embargo, tras instalar Windows 2000 nos quedarán una serie de tareas, como examinar si se ha configurado de forma correcta la red y si la totalidad de los periféricos están soportados. En caso negativo, deberemos acudir a la web del fabricante o a WindowsUpdate (*www.windowsupdate.com*) para ver si existen drivers actualizados para

PC ▶ Albert Cabello

Una manzana diferente

Desvelamos los secretos de la alternativa al dominio Wintel

Hemos querido realizar un análisis de las posibilidades que aporta Apple a todos los usuarios de la informática. La nueva imagen que la compañía ofrece al mundo desvela una filosofía original, potente y muy electrónica.

Javier Pastor Nóbrega

En este reportaje sobre el lugar que ocupa Apple en el panorama informático trataremos de señalar los aspectos que hacen a esta compañía «distinta». En primer lugar encontraréis un resumen de su historia partiendo de unos modestos comienzos, para posteriormente realizar consideraciones sobre los productos, tecnologías y la propia filosofía que el mundo Mac aplica a la informática en nuestros días.

Unas raíces singulares

A mediados de los años 70, Steve Jobs, que trabajaba en Atari, conoció a Stephen Wozniak, que lo hacía en HP. «Woz», como le gusta ser llamado, intentaba dar forma por aquel entonces a su propia idea de un ordenador personal, basada en un procesador 6800 en lugar de los más caros 8080 de Intel. El proyecto iba tomando fuerza y ambos comenzaron a desarrollarlo juntos en el garaje de los padres de Jobs, en el 2066 de Crist Drive, Los Altos, CA. Aquí comenzaba la historia.

Con el lanzamiento del primer ordenador de Apple Computer, en abril de 1976, Jobs y Wozniak iniciaron la andadura, difícil en sus comienzos, de la recién fundada compañía. El éxito del Apple I fue bastante limitado, pero su sucesor, el Apple II, presentado en una exposición informática local, atrajo a propios y extraños.

Una visita histórica a los laboratorios de Xerox PARC, donde se gestaba la primera interfaz gráfica de usuario, inspiró el proyecto Lisa, que incorporaba este tipo de entorno y que compartió protagonismo con la aparición del Apple III en 1980. Jobs salió del proyecto, que más tarde sería abandonado por su alto coste (o quizá por ser demasiado avanzado), quedando éste a cargo de Mike Markkula, entonces presidente de Apple. Mientras, el cofundador de la empresa aprovechó la ocasión para sumergirse en un plan muy personal: el Macintosh. Este revolucionario ordenador fue presentado en el famoso anuncio dirigido por Ridley Scott y emitido durante uno de los descansos de la Super Bowl del 22 de enero de 1984.



Un año antes del histórico lanzamiento Jobs había conseguido que John Sculley, antes presidente de Pepsi-Cola, se hiciera cargo de la compañía como presidente y CEO, algo que lamentaría en 1985, cuando tras una acalorada discusión con la junta directiva decidió dimitir para continuar con la fundación de NeXT. Desaparecía así de la escena pública, como había hecho Wozniak.

La era Mac

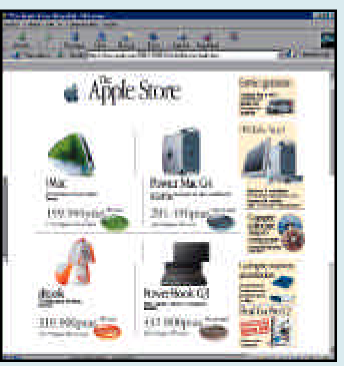
Desde ese momento Sculley se convirtió en la cabeza visible de Apple. Durante su etapa a cargo de la compañía se produjeron los primeros roces con Microsoft, que por aquella época presentaba su Windows 1.0, con bastantes similitudes respecto al GUI (*Graphical User Interface*) de Mac. Apple consiguió que Gates firmara un documento esencial (mucho más para Microsoft que para ella misma) en el cual se acordaba no utilizar tecnología de Mac en Windows 1.0, pero que no comentaba nada acerca de las futuras versiones de Windows, lo que finalmente beneficiaría al imperio de Seattle.

Durante la segunda mitad de la década, Apple lanzó el Mac II, alcanzando ventas de 50.000 máquinas en un mes, lo que le hacía aparecer como la alternativa decisiva a la plataforma Wintel en la futura década de los 90, algo que finalmente no sucedió. El gran mercado de clónicos de PC y la llegada de Windows 3.0 puso al mundo Apple contra las cuerdas y le hizo replantearse su política de licencias.

A finales de 1991 presentó su primera generación de Powerbooks, que consiguieron un éxito inmediato y, mientras tanto, Sculley se interesó por el proyecto Newton, que más tarde fracasaría pero que supuso el comienzo de los dispositivos ahora conocidos como PDA (*Personal Data Assistan*).

En 1993 Sculley dejó la empresa a favor de Michael Spindler, que no resultaría la persona adecuada para el puesto,

Apple=Internet



El comercio electrónico está íntimamente ligado a Apple en su tienda de Internet.

La original imagen de la manzana se asocia cada vez más a ese dantesco medio de comunicación en el que se está convirtiendo Internet. Desde su aparición, Apple ha aprovechado el tirón de la Red introduciendo en todas las versiones de su sistema operativo distintas formas de explotar la conexión de manera sencilla pero a la vez potente. Con la última entrega de éste se confirma esa mentalidad que es de hecho su principal razón de ser. Sherlock 2 es un buen ejemplo de este desarrollo, pero ahí no acaba la cosa.

The Apple Store no sólo ha supuesto para la compañía una forma de vender máquinas y servicios, sino de demostrar además que el comercio electrónico funciona, y de qué forma. El tremendo éxito de ventas a través de la red de redes ha potenciado aún más, si cabe, la tremenda relación entre Apple e Internet. En cualquier Mac encontramos ya un módem interno preparado para conectarnos inmediatamente y, por si no lo estábamos de antemano, Apple ha firmado un acuerdo con Jazztel que solventa esta contrariedad. Y para comprobar esta vocación electrónica de Apple, sólo hay que fijarse en la letra que aparece en sus últimas creaciones para el mercado de consumo. Hasta Jobs prefiere que le definan como iCEO.


Aspecto que presentaba uno de los primeros modelos de Mac.

aunque bajo su dirección se acometieran algunos proyectos interesantes. De hecho los PowerMacs, los primeros Macintosh basados en el procesador PowerPC, aparecieron en 1994 y supusieron el comprometido salto de la compañía hacia arquitecturas RISC. Otro de los hechos importantes sucedidos en esta etapa fue la tan discutida concesión de una licencia bastante particular a ciertas compañías entre las que destacó Power Computing, que comenzó a fabricar clónicos de Apple.

Llegados a este punto, el problema principal no era fabricar ordenadores sino más bien venderlos. En las últimas fechas de 1995 se produjo una situación crítica: el *stock* era enorme, pero no se produjo la demanda esperada. A este hecho se sumó la aparición de Windows 95, que supuso el mayor éxito de Microsoft hasta entonces y que ofrecía un GUI de uso muy similar al del sistema operativo de los Macs.

Spindler dejó el cargo a Gil Amelio, presidente de National Semiconductor. Su gestión fraccionaba la compañía en divisiones, pero no logró frenar el sorprendente crecimiento de pérdidas económicas, aunque durante su etapa Apple compró NeXT, de la cual se pretendía tomar su sistema operativo NeXTstep como base para el futuro Rhapsody. La decisión estuvo basada precisamente en la necesidad de renovar un SO que parecía haber quedado estancado, y NeXT constituía la mejor opción tanto por el propio desarrollo de esta empresa como por su fundador y la gente que con la operación volvería a Apple. Jobs regresaba a su casa. A pesar de sus intentos, Amelio no consiguió levantar a la compañía, que a mediados de 1997 tomó a Fred Anderson y Steve Jobs como cabezas visibles, convirtiéndose este último en CEO interino.

La esperada recuperación

En la MacWorld Expo celebrada en agosto de 1997 Jobs anunció ante los asombrados asistentes una alianza con el rival eterno, Microsoft, que invertía 150 millones de dólares en Apple y comenzaba a portar sus aplicaciones software al entorno Mac. Se llegó a un acuerdo en el polémico tema del GUI. Asimismo, una de las decisiones críticas de la nueva política de Jobs fue terminar con la cesión de licencias, y Apple acabó comprando Power Computing, que desaparecería meses después. Las licencias con Motorola e IBM, entre otras empresas, también fueron recuperadas, con lo que este tema quedó definitivamente cerrado.

Otro de los grandes éxitos de la gestión de Jobs fue el lanzamiento de The Apple Store, a través del cual se podían comprar todo tipo de productos de la compañía, así como obtener información acerca de los mismos. La aparición del PowerMac y PowerBook G3 supuso un avance notable en la potencia de las máquinas. Y en lo referente al mercado doméstico se presentó el conocido iMac, una de sus mayores conquistas gracias a un innovador diseño y a unas características que lo hacían ideal para el gran público. En esta línea, Apple desarrolló a finales del año 1999 sus últimos modelos iMac en los que se potencian las aplicaciones de videoedición. Por su parte, el iBook ha revolucionado el mercado portátil, siendo el ordenador de esta gama más vendido en los EEUU durante el último cuarto de 1999. En último lugar, señalar que con el PowerMac G4 Apple ha superado por primera vez la barrera del GigaFLOP en un ordenador que no pertenece a la categoría de supercomputador.

¿Qué depara el futuro de Apple? La presentación que el propio Steve Jobs realizó en la MacWorld Expo celebrada en San Francisco a principios de enero ha dado unas pistas acerca de la cuestión. En la misma se presentó una versión previa de la largamente esperada nueva entrega del sistema operativo, Mac OS X, que tiene un aspecto formidable y del que hablamos más adelante. El apartado de máquinas está cubierto con los lanzamientos de los nuevos iMac, iBook y PowerMac G4, y la oferta de servicios accesibles desde *www.apple.com* potencian



Muestra de la última campaña de publicidad de Apple.

Mac OS y conectividad

Repasamos todas las versiones del Mac OS

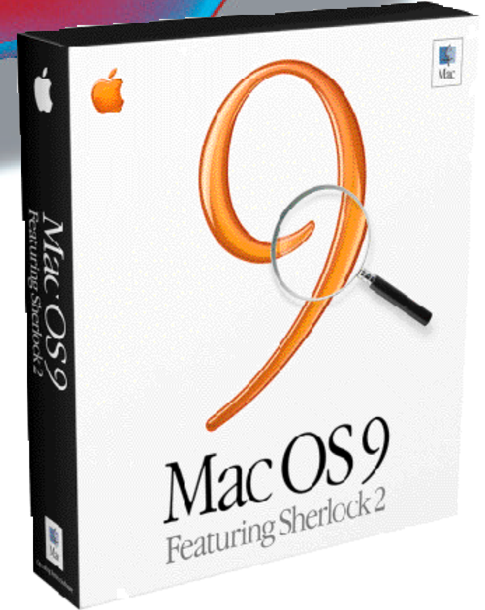
El sistema operativo de los ordenadores fabricados por Apple Computer marcó un antes y un después en la informática. Su sencilla interfaz gráfica permitió a todo tipo de usuarios disfrutar de una interactividad hasta entonces desconocida.

En cualquier ordenador el sistema operativo es el encargado de manejar de la mejor forma posible los recursos de los que éste dispone, de forma que ofrezca todas sus posibilidades al usuario. En esencia, se compone de un *kernel* o núcleo de sistema que puede hacer uso de otros componentes como librerías gráficas o utilidades de administración de tareas al estilo de los *daemons* presentes en el mundo Unix.

El empleado por Apple Computer en sus máquinas es conocido como Mac OS y su desarrollo también ha desempeñado un papel esencial en la informática que podríamos denominar «de consumo». La ya mencionada visita a los laboratorios de Xerox tuvo un efecto crítico en el desarrollo de un sistema operativo con un entorno visual. Los existentes hasta ese momento no concebían tal posibilidad y se basaban en una complicada interfaz de comandos a través de la cual era necesario indicar al ordenador lo que se deseaba hacer. Estas secuencias interminables de órdenes con sus respectivos argumentos impedían el uso de los PCs a los no iniciados y suponían un esfuerzo de aprendizaje enorme.

Los desarrolladores de Mac OS tuvieron la genial idea de aprovechar los avances logrados en Xerox para poner en manos del usuario una forma mucho más intuitiva de manejar su dispositivo. Hasta entonces el monitor nunca se había considerado como un medio clásico de interactividad con la máquina, pero la interfaz gráfica creada en 1984 con el lanzamiento del Mac OS 0.7 cambió radicalmente aquel punto de vista.

En la actualidad, las siglas GUI (*Graphical User Interface*) ya no resultan extrañas a muchos iniciados en la materia, acostumbrados a desenvolverse de forma cómoda y sencilla gracias a este invento que pretende acotar el término «interfaz gráfica de usuario». Y es que volver al *shell* o intérprete de comandos resulta inconcebible en un momento en el que Internet y todas sus posibilidades gráficas basadas en la telaraña mundial están cada vez más presentes en nuestra sociedad.



Evolución paralela

El desarrollo del sistema operativo presente en todo Macintosh se ha producido de manera simétrica a la de la propia evolución de las prestaciones que estas máquinas podían ofrecer. La primera versión del Mac OS, la 0.7, estaba presente en el primer modelo de Mac, el legendario Macintosh 128K, que incluía un procesador Motorola 68000 con una frecuencia de reloj de 8 MHz y 128 Kbytes de RAM. El rápido éxito del Mac y de su SO hicieron aparecer sucesivas versiones de este último que añadían nuevas funcionalidades, como la famosa forma de expulsar los discos (arrastrando sus iconos a la papelera), el sistema de ficheros propietario de Mac, conocido como HFS, o utilidades ya legendarias como AppleShare. Estos cambios se produjeron a lo largo de las versiones 1.0, 1.1 y 2.0.1, esta última aparecida en 1987. De aquí saltamos a la versión 6, con un *multifinder* que permitía abrir varias aplicaciones al mismo tiempo, poniendo de manifiesto uno de los grandes problemas del Mac OS, y es que su multitarea ha sido hasta el momento cooperativa y no *pre-emptiva,* como más tarde comentaremos.

Esta revisión representó una especie de experimentación hacia una ya estable versión 7.0, que vio la luz en 1991, en la que se establecieron aspectos tales como QuickDraw (que añadía funcionalidades a las APIs gráficas mediante una serie de extensiones, aparte de administrar temas de memoria o aplicaciones de impresión) y la tecnología ColorSync, que permite gestionar el color en los dispositivos de entrada y salida en la plataforma Mac.

A partir de aquí, las entregas posteriores de Mac OS hicieron de éste un producto cada vez más robusto y eficiente, añadiendo

a su vez funcionalidades que venían demandadas por los usuarios y por el propio desarrollo de la informática. Así, la revolución multimedia trajo consigo la gestación de una de las tecnologías propietarias de Mac más fructíferas de toda su historia. Quicktime permite disfrutar de vídeo y sonido en un formato de compresión tremendamente atractivo para diseñadores y usuarios en general. Su última edición, la 4, ya tiene una fuerte relación con Internet, admitiendo el uso de esta tecnología para recibir vídeo e imágenes de un buen número de medios de comunicación. Por su parte, QuickDraw se transformaría en GX y más tarde en el esperado QuickDraw 3D, que potenciaba las posibilidades 3D del Mac y permitía disfrutar de títulos lúdicos y de aplicaciones de modelado en tres dimensiones.

¿Qué ocurre con la multitarea?

La principal pega que se le puede poner al SO de todo Mac es su hasta ahora equivocada visión de uno de los aspectos más importantes en cualquier sistema operativo. La multitarea cooperativa que hasta el momento se ha venido implementando en las diferentes versiones de Mac OS ha quedado ciertamente obsoleta frente a su opuesta, conocida como *pre-emptiva* y presente ya en muchos de los actuales.

El primer tipo de gestión permite tener abiertas varias aplicaciones al mismo tiempo, pero de todas ellas sólo una es la que utiliza todos los recursos del sistema mientras está activada. Así, podríamos tener un programa de retoque fotográfico aplicando un filtro a cierta imagen y por otro lado copiando varios ficheros, pero sólo al activar Photoshop el filtro se estaría aplicando. Apple consiguió mejorar en cierta medida este tipo de gestión de los recursos en su sistema operativo, haciendo que efectivamente ambas tareas puedan darse a la vez y repartiendo el tiempo de proceso y demás recursos del sistema de manera más o menos equitativa. Con un Mac potente y una última versión del sistema operativo es probable que los usuarios no noten grandes esperas, pero el inminente Mac OS X y su implementación de una multitarea *pre-emptiva* demostrarán lo contrario.

El Finder multihilo introducido en la versión 8.0 nacida en 1997 implementaba la filosofía *multithread*, en la cual los procesos tienen diversos hilos de ejecución. Si uno de ellos deja de correr no se cae toda la aplicación, sino que simplemente «se corta» esa vertiente. Un año más tarde aparecería una de las últimas versiones, la 8.6, en la cual se mejoraba el sistema de ficheros (que a partir de ese momento se conoce como HFS+), se añadía un navegador de red y se creaba el ahora conocidísimo Sherlock, un asistente de búsqueda que tiene mucho protagonismo en la reciente edición 9 de Mac OS.

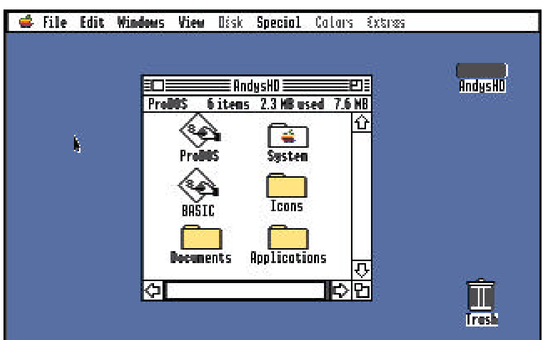


Mac OS 8.5 es la penúltima versión de este sistema operativo.

Mac OS 9

El mes de noviembre de 1999 fue el elegido para la presentación oficial de la última entrega de Mac OS. Con nuevas funcionalidades que aprovechan las posibilidades de la red de redes, Mac OS 9 se presenta como una actualización prácticamente obligatoria para todos aquellos usuarios de Mac con equipos recientes. De hecho, las características que ofrece son necesarias a la hora de aprovechar el potencial del renovado *site* de la firma, *www.apple.com*. Entre ellas, las iTools presentadas en la última MacWorld Expo hacen necesarios ciertos protocolos y utilidades sólo presentes en esta versión.

Una de las más importantes funciones incorporadas es el remodelado buscador Sherlock. Éste divide los tipos de búsqueda en diferentes apartados, integrando las clásicas de archivos realizadas en el disco duro con todo tipo de exploraciones en Internet. Es en este último apartado donde Sherlock 2 muestra toda su potencia. La búsqueda de personas a través de la Web, el «carrito de la compra» con el que podremos encontrar cualquier tipo de producto o la exploración de noticias y documentación técnica sobre todo lo relacionado con el mundo Apple son otras posibilidades. Utiliza navegadores de forma transparente y permite ir actualizando la aplicación mediante motores en forma de *plug-ins* que permiten acceder a nuevas bases de datos repletas de información.

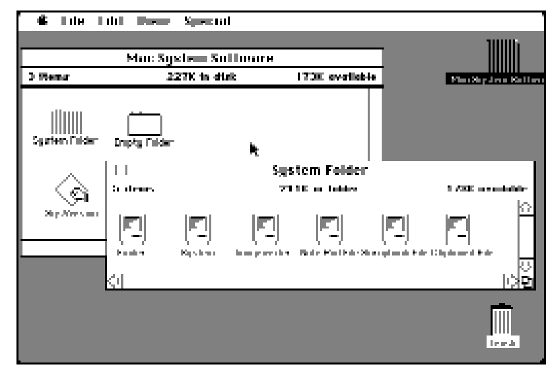


Éste es el impresionante aspecto en color de una de las primeras versiones.

Otra de las características más curiosas de Mac OS 9 es su política multiusuario. Gracias a esta función la misma máquina puede ser utilizada por distintas personas, teniendo cada una de ellas sus propios ficheros predeterminados. De este modo, al iniciar el ordenador cada una se encontrará con un aspecto visual distinto, configuraciones del navegador como *bookmarks* o *e-mail* diferentes y accesos restringidos según el tipo de usuario en cuestión. Esta característica es francamente útil para el ordenador doméstico, en el cual un padre puede convertirse en administrador de los permisos y accesos a las aplicaciones, de modo que los hijos no utilicen programas profesionales o no puedan acceder a ciertos directorios privados. Asimismo, está muy relacionada con el mundo educativo, dentro del que Apple tiene una fuerte presencia en los Estados Unidos, donde incluso ha implantado su propio proyecto, conocido como «Grimm», para potenciar el uso de los Macs e Internet en las escuelas.

Por su parte, el «llavero electrónico» permitirá al usuario ir almacenando todas sus contraseñas en un fichero al que se accede por medio de una única clave original. Gracias a este método, una vez introducimos la palabra en cuestión, el resto de las *passwords* que nos pueden solicitar las distintas aplicaciones no serán necesarias, ya que esta pequeña y práctica utilidad permite el acceso a todas las áreas privadas. La encriptación es ahora una opción del propio menú del Finder, y gracias a ella

podremos seleccionar un archivo y codificarlo. Esta acción nos pide una contraseña para el posterior desencriptado, de forma que al intentar abrirlo se nos pida la misma para poder acceder al contenido del fichero. Lo que resulta una pequeña molestia es tener que volver a transformar el código tras acceder al archivo o modificarlo, acción que no se realiza automáticamente.



Los primeros Macs aparecieron con monitores en blanco y negro, y su entorno visual hizo historia.

La actualización automática del sistema a través de Internet permite a los usuarios de Mac OS 9 tenerlo a punto con los últimos parches que solventan posibles problemas o añaden nuevas funcionalidades. En cuanto a la capacidad de tener una clave de acceso por medio de la voz, señalar que es más una curiosidad que otra cosa, debido a su enfoque al idioma anglosajón.

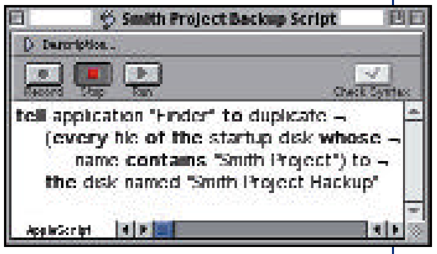
La orientación web de este sistema operativo también se hace patente en la capacidad de poder compartir archivos a través de la red de redes. Así, podemos convertir el ordenador en un servidor de ficheros, de modo que las carpetas compartidas aparecen en el escritorio de otros usuarios como si de las propias se tratase. Además, el renovado AppleScript permite gestionar ciertas funciones, que sin embargo aún son algo limitadas, sobre el protocolo TCP/IP, lo que entre otras cosas posibilita controlar el Mac vía remota o automatizar tareas típicas durante una conexión a Internet. El navegador de red completa esta faceta, facilitando que nos movamos por otras máquinas como si de la nuestra se tratase y localizando y utilizando recursos como impresoras con gran comodidad, todo ello sobre protocolos de seguridad ya totalmente estándares en la industria informática, como LDAP.

Mac OS X

En la reciente presentación de la Mac World Expo en San Francisco, Steve Jobs volvió a sorprender a propios y extraños con el anuncio de una versión previa de la última creación software de Apple. El renovado sistema operativo de los Macintosh lleva el nombre de Mac OS X (en inglés pronunciado «ten», y no «x») y cambia radicalmente el concepto original de las anteriores debido a un enfoque totalmente nuevo. El nuevo desarrollo de Apple estará disponible este verano y vendrá preinstalado en todas las máquinas vendidas a partir del 1 de enero del 2001.

AppleScript

El lenguaje AppleScript supuso una excelente forma de acceder a posibilidades del sistema operativo de Mac gracias a su orientación a objetos y a su parecido sintáctico al inglés tradicional. Esta innovación fue incluida por primera vez en la versión 7.1.1 del Mac OS y desde entonces ha supuesto una de las grandes herramientas de control.



Mediante este lenguaje es posible automatizar tareas repetitivas en aplicaciones, paneles de control y otras partes de Mac OS. Aunque se introdujo a partir de la versión comentada, el propio Finder no pudo interactuar con él hasta la 7.5, y en las más recientes AppleScript permite adjuntar guiones o *scripts* incluso a carpetas (desde la 8.5), así como ejecutar este tipo de código a través de una red que soporte TCP/IP (en el reciente Mac OS 9). Por poner un ejemplo, he aquí un pequeño código que le indica al Finder que vacíe la papelera:

```
Tell application “Finder”
    activate
    empty trash
end tell
```

El Finder

Hasta la fecha, el componente principal del sistema operativo de todo Mac ha sido el Finder. Gracias a esta aplicación el usuario puede realizar cualquier tipo de operación con ficheros, así como gestionar todos los objetos que componen el entorno gráfico. La apertura y cierre de ventanas, la copia, modificación o eliminación de archivos o la ejecución de aplicaciones son algunas de las acciones más típicas que el Finder permite realizar.

Esta aplicación se sitúa en una capa superior a la del núcleo y se inicia nada más terminar el proceso de arranque de la máquina. Aunque esta tarea esencial en el SO puede ser ocultada, no es posible desactivarla en circunstancias normales.



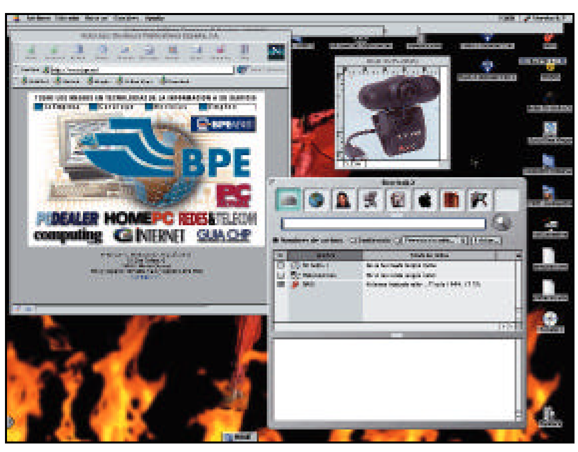
En versiones anteriores a la 7, el Finder no estaba integrado plenamente en el sistema y, de hecho, podía ser deshabilitado.

Otra de sus características mejoradas fue la posibilidad de abrir más de una aplicación al mismo tiempo, gracias al desarrollo que más tarde desembocaría en el conocido MultiFinder. El futuro Mac OS X no hará en principio desaparecer al Finder como tal, aunque el tratamiento del mismo será algo distinto, y es que los usuarios tradicionales de Mac veían en esto una relativa amenaza al legendario sistema operativo.

En primer lugar, es necesario explicar que está basado en un *microkernel* al estilo de los sistemas POSIX (como los Unix de hoy en día o el mismo Linux) que reduce al mínimo sus funciones básicas y así gestiona más eficientemente el uso de los distintos recursos. Este núcleo está basado en el *microkernel* Mach, que ha servido de base a otros sistemas operativos como NeXTStep y a la versión 3.2 de FreeBSD, lo que da una idea de la relación con los entornos Unix que tendrá

Mac OS X en adelante, con los beneficios que esto comporta.

El primero y más importante de todos ellos es la decisión de Apple de conceder la licencia *Open Source* al código fuente de este núcleo. El proyecto conocido como Darwin es en realidad la base del sistema y permite a todos los usuarios del mismo realizar sus propios cambios, compilarlos y utilizar esos desarrollos bajo este tipo de licencia, que tiene su principal protagonista en Linux y que, esperemos, favorezca el desarrollo de Mac OS de la misma forma que lo ha hecho con Linux.



Mac OS 9 en acción, con el buscador Sherlock 2 en funcionamiento.

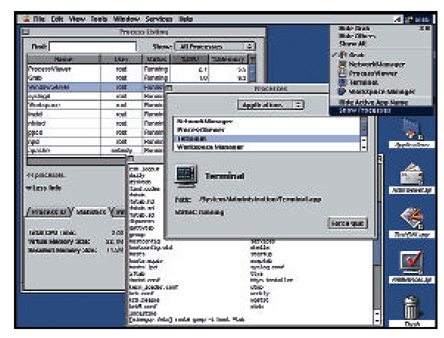
Esta clase de núcleo implementa al fin las tan esperadas políticas multiusuario, multitarea (esta vez *pre-emptiva*) y multihilo imprescindibles en cualquier sistema operativo moderno, aparte de realizar una mejor gestión y protección de la memoria. Gracias a todas estas cualidades, el sistema incrementará notablemente su estabilidad, seguridad y eficiencia. El *microkernel* también incorpora una típica pila de protocolos de comunicaciones entre los que se encuentran los TCP/IP utilizados ampliamente en todo tipo de redes, lo que permitirá conectar las máquinas con este sistema operativo instalado a cualquier tipo de red.

Aqua

Con el nombre de Aqua ha bautizado Apple a la nueva interfaz gráfica de usuario, más comúnmente conocida como GUI. Ésta también supone un cambio radical respecto al antiguo estilo de representación de todos los objetos presentes en el entorno gráfico habitual de Mac OS, así como en la arquitectura interna del mismo.

Esta última se basa en la utilización de tres tecnologías gráficas diferentes y que sirven a distintos propósitos. La primera y más importante de ellas es el sistema gráfico conocido como Quartz, basado en el estándar PDF (*Portable Document Format*), un formato popularizado por Adobe y su Acrobat Reader. Esta tecnología derivó de la compleja y precisa PostScript, y su implementación en el nuevo sistema proporciona las ventajas de esta técnica, basada en la representación de todo tipo de objetos mediante sus componentes vectoriales, en lugar de hacerlo mediante los elementos que le caracterizan en la pantalla, como puedan ser la geometría o el color de relleno. De esta forma, las transformaciones de los diferentes elementos suponen sencillas operaciones sobre vectores que se realizan mucho más rápida y eficientemente.

OpenGL es la segunda de las tecnologías integradas en la nueva interfaz. El famoso conjunto de librerías gráficas que permiten representar objetos en 3 dimensiones con una gran calidad y suavidad es uno de los elementos más importantes a la hora de poder evaluar el rendimiento gráfico de Mac OS X, máxime cuando las aplicaciones de diseño y modelado en 3D son cada vez más potentes y complejas. También supone un importante paso para el Mac en lo que al mundo del videojuego se refiere. Y es que hoy en día aparecen pocos títulos que no estén basados de una


En Mac OS X Server pueden consultarse en cualquier momento los procesos activos.

u otra forma en modelos 3D, texturas y efectos de luz propios de este tipo de tecnología.

Por último, QuickTime va a desempeñar un papel esencial en el entorno gráfico del nuevo sistema operativo. Lo que comenzó como un simple reproductor de ficheros .mov, que se caracterizan precisamente por utilizar este tipo de compresión, ahora se ha convertido en mucho más que eso. Bajo QT los ordenadores de Apple podrán acceder a todos los contenidos audiovisuales del mundo informático, y supone la capa básica de la vídeoedición, otro de los aspectos en los que los nuevos

Migración al nuevo SO

Uno de los aspectos que más se han tenido en cuenta a la hora de implementar este nuevo sistema operativo es la facilidad de migración, tanto de usuarios como de aplicaciones, al mismo. Ya en el pasado, el salto que dio la compañía hacia los procesadores PowerPC —con una filosofía RISC— en detrimento de la familia 68000 de «micros» CISC supuso un cambio notable tanto en el rendimiento como en el propio diseño de aplicaciones.

En esta ocasión, la migración de todo tipo de herramientas se ha planificado cuidadosamente, clasificando las mismas en tres categorías en base a su futuro rendimiento en Mac OS X. Todas ellas, una vez adaptadas convenientemente a los nuevos estándares del sistema operativo, pertenecerán a uno de los tres conjuntos que abordamos a continuación.

En primer lugar tenemos el paquete de programas Classic, que engloba todas las «viejas» aplicaciones de versiones anteriores del sistema. Estas funcionarán sin problemas en Mac OS X, pero no aprovecharán ninguna de sus posibilidades, tales como la multitarea *pre-emptiva* o la protección de memoria.

El segundo grupo se denomina Carbon. Gracias a la «carbonización» de herramientas antiguas, los desarrolladores de software sólo tendrán que realizar pequeñas modificaciones en el código de las mismas para que éstas aprovechen todas las ventajas que ofrece el nuevo sistema operativo y, además, también funcionarán en Mac OS 9.

Por último están las englobadas en la agrupación conocida como Cocoa. Este tropical nombre ya da una idea de la implicación de Java especialmente en esta parte del sistema operativo, en la que las aplicaciones desarrolladas están totalmente destinadas a la nueva versión del mismo, no siendo compatibles con las anteriores. Asimismo, permite aprovechar todas las posibilidades que ofrece la nueva arquitectura orientada a objetos y la política de multitarea *pre-emptiva* y *multithread* de Mac OS X.

Mac en red

Una de las facetas más desconocidas de los Macintosh es lo fácil que resulta conectar este tipo de ordenadores tanto a otros Macs como a PCs. El auge del protocolo TCP/IP como estándar *de facto* en Internet se ha extendido también a redes locales sobre las cuales la plataforma de Apple puede trabajar perfectamente.

Compartir archivos o actuar como servidor de datos (gracias al legendario AppleShare) son tareas realmente fáciles de configurar en cualquier Mac. De hecho, todos los modelos vendidos actualmente vienen con una tarjeta de red Ethernet 10/100, lo que indica lo preparados que están de cara a su conectividad, tanto a una red local, como a la Web. La nueva tecnología de Apple, bautizada como Airport y desarrollada junto con Lucent Technologies, permite enlazar sin cables varios Macs en red a más de 11 Mbps, lo que mejorará aún más este aspecto.

El protocolo de red AppleTalk permitía a los Macs conectarse entre sí, pero su limitación estricta al entorno Mac determinaba que para hacerlo con PCs se tuvieran que realizar implementaciones de los protocolos de red propios de cada uno, aunque justamente para la otra plataforma. Así, en el PC se instalaba un AppleTalk que permitía a este equipo trabajar con uno o varios Macs, mientras que en estos se realizaba la misma operación con el protocolo utilizado en la red del primero. Gracias a las nuevas versiones del sistema operativo se solventan estas pequeñas dificultades y el Mac queda plenamente integrado en una red, tanto si ésta utiliza el protocolo AppleTalk como si usa TCP/IP u otro distinto.

AppleShare IP en su versión 6.3 es un producto separado (que no hay que confundir con la utilidad AppleShare presente en el sistema operativo de esta plataforma) que permite integrar todas las soluciones habituales, de modo que un Mac puede actuar como servidor web, FTP, AppleShare, de correo y noticias o de colas de impresión. Gracias a esta aplicación resulta posible «navegar» por los discos duros de los distintos ordenadores de la red como si de páginas web se tratase, con lo que la conectividad global del Mac queda demostrada.



El gestor de ventanas de Mac OS X Server permite acceder fácilmente a ficheros y aplicaciones.

Mac han puesto gran énfasis. Aplicaciones como iMovie o Final Cut forman parte del conjunto de impresionantes programas de edición de vídeo que fomentan el lado más divertido de los Macs.

El Finder en Mac OS X

La mítica aplicación por excelencia en las diferentes versiones del Mac OS no va a desaparecer como muchos se temían. Sin embargo, el Finder también ha sufrido ciertos cambios acordes con la renovada filosofía del sistema operativo. El nuevo Finder le da al usuario un acceso fácil y rápido a las tareas más usuales, tales como la búsqueda de ficheros, la ejecución de aplicaciones o la comunicación con otros usuarios mediante los diversos protocolos de red. Éste se presenta como una ventana de navegación a través de la cual podemos acceder a diferentes contenidos. El propio ordenador, un directorio local, aplicaciones, documentación de todo tipo, personas o las funciones de búsqueda son algunas de estas posibilidades directas. El aspecto visual que presentan las ventanas es casi relajante: botones animados, ventanas traslúcidas que permiten tener una idea de lo que hay detrás y todo tipo de componentes tales como botones o barras de desplazamiento fieles a la esa filosofía «líquida» del nuevo GUI presente en Mac OS X.

Otro de los elementos más llamativos del nuevo sistema es el llamado Dock. Mediante esta utilidad podremos condensar en una barra de iconos todos los objetos presentes en cada momento ante nosotros, ya sean aplicaciones, ficheros, directorios, dispositivos de almacenamiento y todo tipo de ventanas abiertas. El Dock representa cada cuadro de diálogo de una forma muy particular, y moverse por los distintos iconos o acceder a las aplicaciones minimizadas mediante el mismo resulta realmente curioso, como Jobs hizo ver a todos los presentes en la presentación de la MacWorld Expo.



Ésta será la apariencia del inminente Mac OS X con un nuevo y «acuoso» aspecto.



La conquista del MPEG2

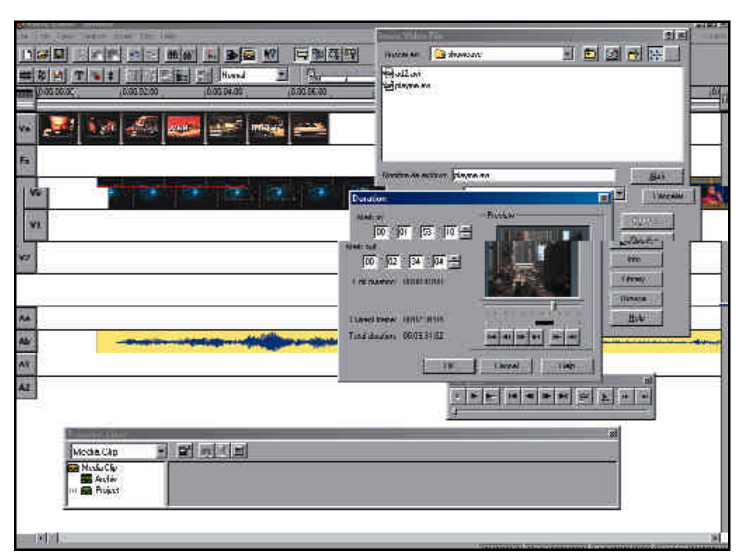
La mejor manera de reducir el tamaño de los ficheros de vídeo

El 2000 va a ser el año de consolidación de la filosofía MPEG como piedra angular de todas las formas de comunicación multimedia. Un análisis del mercado nos muestra el rápido crecimiento que tiene esta tecnología en los sistemas de tratamiento de vídeo.

Rafael Morales

Hace un par de años la compra de una tarjeta se basaba en tres o cuatro parámetros: compresión mínima, control directo de discos duros así como la posibilidad de acelerar la aplicación de efectos y transiciones por hardware. Se asumía que la referencia de compresión era la equivalencia del Betacam SP, un sistema de grabación magnética en cinta usado por las televisiones profesionales desde principios de los 90.

Esta cifra mágica, el 3:1, ha quedado eclipsada por otra más redonda: 25 Mbps (megabits por segundo), que es la norma de transferencia de datos del sistema DV. Las técnicas más avanzadas duplican esta cantidad hasta 50 Mbps, lo que quiere decir que un sistema digital mueve 25 o 50 Mbits de información de vídeo por segundo.



La imagen que se almacena en cinta ya no es una señal analógica, sino digital y lo mismo pasa con el sonido, haciendo que los modernos sistemas de vídeo ganen en calidad y prestaciones a sus homólogos analógicos. Esta revolución se ha extendido por todos los ámbitos del mundo audiovisual. No se trata sólo de que las vitrinas de los grandes almacenes empiecen a mostrar cámaras miniDV equiparables a un producto de alto nivel de los 80, sino que el estándar «rey», el Betacam de Sony, ya ha estrenado dos versiones digitales para los niveles de producción medio y superior.

El vídeo doméstico, un mercado varias veces multimillonario gracias a la venta y alquiler de éxitos cinematográficos en VHS, está siguiendo un camino semejante y, en Estados Unidos, ya hay una fiebre DVD que se extiende por el norte de Europa y empieza a alcanzarnos. En este caso, sin embargo, nos cuesta creer que el DVD vaya a sustituir a los sistemas de cinta, ya que no es posible grabar y ¿cómo se puede vender una solución que no nos deje grabar las películas de madrugada y los partidos de primera?

MPEG

Todos los sistemas que hemos mencionado tienen un elemento en común y es el conjunto de estrategias de compresión desarrolladas por el MPEG. Normalmente se usan estas siglas como nombre propio de un algoritmo de compresión, pero lo cierto es que son el acrónimo de *Motion Picture Experts Group*, un organismo profesional que desde finales de los 80 ha venido trabajando en desarrollos que permitieran reducir el tamaño de los ficheros de vídeo.

A principios de la década, la informática estaba sufriendo una transformación multimedia lenta pero constante. Los lectores de CD habían duplicado la velocidad de la norma inicial hasta el doble (¡increíble!) y el PC, una máquina que hasta entonces había servido para poco más que escribir cartas y llevar la contabilidad de empresa, empezaba a disponer de periféricos multimedia: tarjetas de sonido, altavoces, etc. Por estas fechas se crea el concepto de *ordenador multimedia*, que debía tener lector 2x, tarjeta de 16 bits, procesador Intel Pentium a 75 MHz y altavoces estéreo.

El primer objetivo del MPEG fue crear un sistema de compresión que con estos requisitos de hardware permitiese reproducir vídeo con la calidad de un VHS. El resultado fue el CD-I, que efectivamente se parecía mucho a un VHS aunque no consiguió el éxito de ventas que se le auguraba.

Pero la semilla estaba plantada. El MPEG combinaba diferentes estrategias; cuantización discreta, estimación de movimiento, referencias entre cuadros o eliminación de redundancias son algunas de ellas. A diferencia del algoritmo M-JPEG que sólo usaba la transformada discreta del coseno para hallar redundancias en el cuadro, el MPEG1 buscaba adelante y atrás elementos repetidos para reducir al máximo los ficheros.

Sobre las bases de esta primera versión, los expertos del MPEG se pusieron a trabajar en una segunda que pudiera proporcionar una mayor calidad de imagen. Ampliaron el tamaño del cuadro hasta superar el de la televisión de alta definición (HDTV), se mejoró el tratamiento del sonido y, en este marco, se produjeron guerras encarnizadas por el control del

mercado. Aún está fresco el enfrentamiento entre Philips, Dolby y MPEG por el control del sistema de sonido de los DVD.

La segunda versión del MPEG superaba con creces a la primera. Gracias a numerosas variantes, la misma tecnología servía para hacer una película de cine o para comprimir vídeo en Internet. Es sólo cuestión de parámetros en el CODEC. Esta versatilidad es lo que ha permitido que el MPEG2, y debemos recordar que no es «un» algoritmo, sino un conjunto de estrategias de compresión, sea la base de la televisión digital por satélite, del DVD, de los sistemas de vídeo digital en cinta DV, de los formatos de cine digital y un largo etcétera de variantes.



MPEG es la base tecnológica de toda la industria audiovisual del futuro, incluyendo el DVD.



Tarjetas para DV y DVD

Podemos dividir las tarjetas con CODEC MPEG 2 entre aquellas que están orientadas a la edición de ficheros de vídeo y las que sirven para crear archivos que luego formarán parte de un DVD. Las primeras son prácticamente idénticas a todos los productos que hemos venido analizando desde hace años con CODEC M-JPEG. La única diferencia es que aquellas usaban un algoritmo de compresión y éstas utilizan otro, pero en su filosofía general es igual.

El problema que siempre había tenido MPEG como sistema de compresión de vídeo es que no era editable, porque las referencias entre cuadros hacían casi imposible que se pudiera hacer un corte en cualquier punto al azar y montar las secuencias con libertad. Los grupos de imágenes establecían una seria limitación al editor.

Esta cuestión ha quedado resuelta en MPEG2 con la adopción de variantes que sólo usan cuadros I; es decir, los que se definen por sí mismos y no hacen referencia al contenido de los laterales. Esta decisión hace que los archivos sean más grandes, pero aún así obtenemos más calidad que con el equivalente en tamaño M-JPEG y el fichero es «compatible» con el CODEC.

Frente a la posible utilidad de las tarjetas M-JPEG los fabricantes de CODECS MPEG2 han creado chips híbridos

Las tarjetas DV no necesitan, en principio, un CODEC hardware. Como la secuencia de vídeo ya está grabada en formato digital en la cinta, lo único que tenemos que hacer es copiar «el fichero» en el disco duro. Las más económicas pertenecen a este grupo y son un medio sencillo de entrar en el mundo digital. Lo único que hay que hacer es compensar la ausencia de CODEC con un procesador rápido para ver las secuencias en pantalla.

Los modelos de edición DV más serios sí tienen CODEC, que normalmente es el DVK1 de Sony, un elemento que por sí solo incrementa el coste en 150 o 200.000 pesetas, pero que asegura un funcionamiento óptimo del producto. Estas unidades no sólo tienen su CODEC hardware, sino que además integran todos los avances de las M-JPEG de última generación: control directo del disco duro por SCSI o *bus mastering*, aceleración de efectos 2D y 3D en tiempo real, control de una doble secuencia de vídeo y mezclador digital para la edición en vivo.

Las tarjetas orientadas a la creación de ficheros para DVD trabajan de otra manera. Si en el caso anterior lo importante era hacer cortes exactos, aquí lo esencial es reducir el tamaño al mínimo para que quepa lo máximo en el disco. La variante del MPEG2 usada en DVD baja la tasa de transferencia de datos a 15 Mbps, manteniendo el mismo tamaño de imagen, lo que se consigue introduciendo referencias entre cuadros y algunos compromisos de calidad. Esta tarea es algo más compleja y, a igualdad de precio, una tarjeta compresora para DVD «parece» que hace menos cosas.

No debemos ver una Amber de Canopus u otros productos semejantes como soluciones de edición no lineal, sino como la clave de un entorno de autoría DVD. La tarjeta, junto a un buen software de autoría, más una grabadora de discos son todo lo que hace falta para llevar nuestro producto a una empresa de duplicación y lanzar tiradas de DVD perfectos.

Analógico y digital

¿Dónde quedan entonces las tarjetas M-JPEG? A pesar del crecimiento que tienen los



sistemas digitales, existe un gigantesco fondo de material grabado en analógico. Las cintas de Hi8, S-VHS y Betacam SP inundan los almacenes de productoras y estudios de edición, y lo que no se puede hacer es tirarlas sin más. Hay que reutilizar en la medida de lo posible este material para reducir los costes.

Desde el punto de vista del aficionado, lo que tampoco se puede hacer es tirar toda la colección de cintas VHS o Video8 con las entrañables escenas del bautizo de Paquito o el día en el que la suegra se cayó vestida en aquella fuente. El acceso a estas grabaciones se puede seguir haciendo con

El éxito de MPEG2 es su versatilidad; sirve igual para mandar vídeo por Internet que para emitir una película por satélite

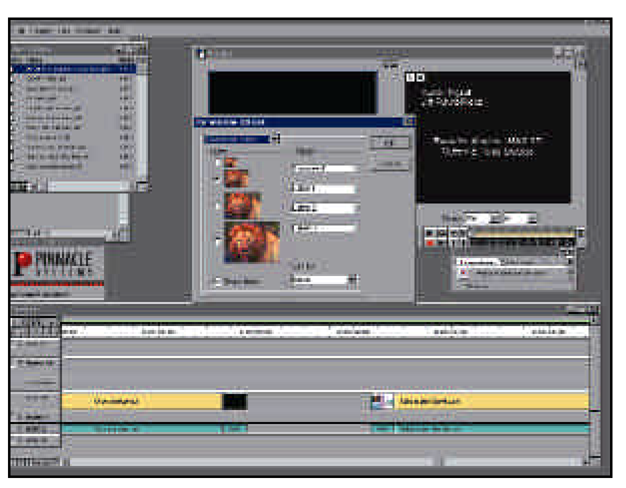
sistemas analógicos que tienen la ventaja de haber reducido su coste hasta niveles mínimos. Una buena tarjeta M-JPEG puede costar menos de 200.000 pesetas, cuando hace dos años rondaba el millón.

Claro, nos encontramos en una especie de carrera de armamentos y a cada paso que da una parte la otra da otro más allá. Frente a la posible utilidad de las tarjetas M-JPEG los fabricantes de CODECS MPEG2 han creado chips híbridos o combinaciones de circuitos que convierten la señal analógica en algo que se puede transformar en digital sin problemas. Pero, lo que está claro es que en el ámbito profesional es imposible prescindir de la edición sin compresión, y esto sólo es posible con M-JPEG.

Software de edición

No hay grandes novedades en el software de edición. Hemos tratado de traer a nuestras páginas algunas aplicaciones distintas a otros nombres que parecen únicos en el panorama, lo que de vez en cuando da buenas sorpresas como el caso de VideoPack de AIST. Atentos a la versión final para primavera.

Por lo que respecta a las herramientas «consagradas» como Premiere o VideoStudio, lo más destacable son las diversas ver-



Pocas novedades en al apartado software, aunque es importante fijarse en detalles como el cálculo inteligente de los proyectos.

siones que cada fabricante de tarjetas DV saca para su producto. En realidad se trata del mismo programa con uno o dos módulos que permiten digitalizar directamente desde el entorno de la aplicación y, lo que es más importante, utilizar la aceleración hardware para los efectos de transición 2D y 3D cuando existe.

Las tarjetas más avanzadas, como esta DVRex de Canopus, cuentan con CODEC y aceleración de efectos por hardware.

Si estáis pensando en adquirir una tarjeta de edición, tampoco viene mal apuntar en la lista de requisitos que el software permita efectuar un cálculo inteligente de los proyectos. En vez de crear un fichero de vídeo nuevo para toda la secuencia final, lo que hacen algunos productos es calcular sólo las partes en que hay cambios, títulos o efectos, reduciendo el tiempo de proceso y las necesidades de espacio en el disco duro.

Cámaras digitales

Terminamos este informe con una novedad importante. Por primera vez hemos analizado un camascopio miniDV en la revista. No se trata de un nuevo modelo de microondas, sino de lo que todos conocemos por «cámara de vídeo» y que recibe este nombre por la unión de una cámara y un magnetoscopio en un solo aparato.

Creemos que de la misma manera que las cámaras de fotografía digital se han convertido en un periférico importante para los informáticos aficionados a la fotografía o ciertos sectores profesionales, lo mismo cabe pensar de las cámaras de vídeo. No tiene sentido analizar cinco, diez o veinte tarjetas DV si no tenemos una idea de qué cámara puede conectarse al otro lado del cable.

El modelo que hemos escogido es uno de los mejores que hay ahora mismo. La XM1 de Canon es un compendio de virtudes, entre las que cabe destacar la estabilización óptica de imagen, triple sensor CCD, exploración progresiva.... Una maravilla que examinamos al final de la comparativa.

Para terminar, algo que solemos poner siempre en este último párrafo. Por muy buena que sea la tarjeta, por muy avanzado que sea el CODEC, por muchos efectos que tenga el software, lo importante es que el usuario aporte un poco de creatividad y toque personal. No hace falta ser un Cronenberg o un Spielberg; basta con algo de ilusión y cariño.

Espacio YUV y espacio RGB

Hemos mencionado que existen tarjetas MPEG híbridas que pueden trabajar con secuencias digitales y analógicas al mismo tiempo. Es posible que a alguien le parezca algo sin dificultad, pues al fin y al cabo cualquier televisión puede recoger la señal de un vídeo VHS y un reproductor DVD. El problema no está en la reproducción hacia fuera, sino en el tratamiento interno que hace el aparato de la señal. En un sistema analógico la imagen se divide en componentes por diferencia de color, lo que se llama el espacio de color compuesto YUV. Hay una señal de luminancia Y y dos de crominancia, que combinadas reconstruyen todo el espectro de color original.

En un entorno digital el espacio de color es RGB. La imagen se descompone en componentes primarias, no en diferencias de color respecto a la luminancia, lo que hace que las señales sean incompatibles.

Un híbrido no sólo tiene un CODEC MPEG2, sino que interpone un procesador de señales entre éste y las conexiones externas para efectuar la transcodificación entre ambos espacios de color. Lo que llega al CODEC es siempre RGB; lo que llega a la salida de vídeo es siempre YUV.

AIST MoviePack Beta 4

La empresa alemana ha lanzado una amplísima campaña para dar a conocer un programa de edición no lineal distinto a todo lo conocido.

Alguna vez hemos recibido en la Redacción cartas o mensajes de lectores quejándose de que siempre publicamos análisis de los mismos programas; parece, según nos decían, que sólo existe Premiere y MediaStudio. Y no es que haya escasez de oferta, pero pocos programas son los que consiguen llegar a tener esa popularidad, en parte porque casi todo está inventado y prácticamente ninguno aporta algo más que un diseño de interfaz diferente.

Además, es una pescadilla que se muerde la cola: es difícil convencer a alguien de que pruebe algo de lo que no ha oído hablar y, si nadie lo prueba, no se da a conocer. Aún así en el Laboratorio buscamos continuamente novedades en el mercado y de vez en cuando aparecen cosas como MoviePack de AIST, un programa de edición no lineal que plantea ideas interesantes para acelerar la producción de vídeo con cualquier tarjeta, incluso las más sencillas.

MoviePack es un programa concebido para funcionar en ordenadores «normalitos», considerando lo que se suele pedir hoy a un sistema de vídeo. Con un Pentium a 200 MHz y 64 Mbytes de RAM ya podemos empezar a editar vídeo.

AIST proclama que ha desarrollado numerosos algoritmos de tratamiento de imagen para acelerar el cálculo de transiciones y efectos. Hemos estudiado con detenimiento la documentación que proporciona el fabricante y quedan muchas dudas en el aire. Por ejemplo, en ella se comenta el método empleado por MoviePack en la generación de máscaras de crominancia (eso de quitar el fondo azul y sustituirlo por una isla del Caribe). Parece una explicación muy interesante, pero consultando la documentación de Ultimatte sin ir más lejos (analizado en este mismo número), podemos ver procesos más elaborados.

Este tema, sin embargo, es lo suficientemente interesante como para dedicarle un artículo de tecnología en el futuro en el que veremos que sustituir «el fondo azul» es más complicado que reemplazar los *pixels* azules por la segunda capa de vídeo. Más interesante nos parece que MoviePack permita anidar secuencias unas dentro de otras, funcionando como una especie de sistema de composición digital, más que como un paquete de edición no lineal. Además, el trabajo de composición resulta mucho más cómodo que en programas más populares, debido a que la línea de tiempos incluye opciones que permiten «mostrar» u «ocultar» las capas de vídeo como hacemos en Photoshop con fotos y textos.

PC ACTUAL

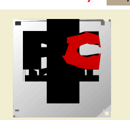
MoviePack Beta 4

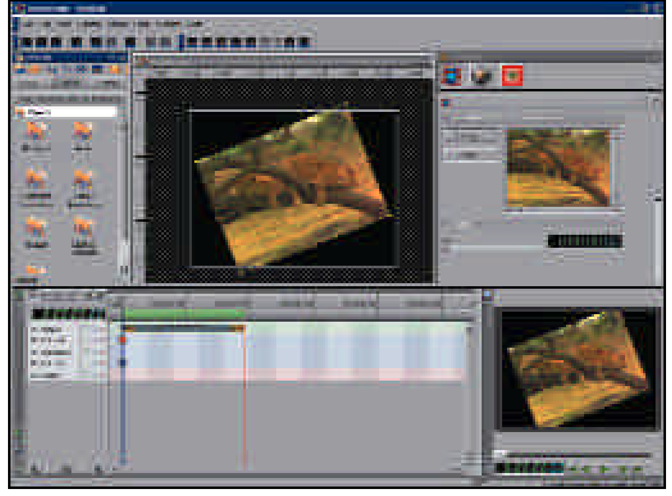
Precio: 6.500 pesetas (39,07 euros).

Fabricante: AIST.
Tfn: 91 803 72 44.

Web: www.aist.com

Valoración	4,4	8,3
Precio	3,9	





MoviePack aporta un planteamiento novedoso a la edición de vídeo, aprovechando la tarjeta gráfica del ordenador para acelerar efectos 3D.

En definitiva

Cada operador se siente a gusto con un estilo de trabajo y hay cosas de MoviePack que nos gustan más que otras. En general es un programa interesante, con cientos de efectos y funciones, que no defraudará a nadie y que nosotros recomendamos sin duda alguna mientras dure la campaña promocional. Ésta permite adquirir la versión final (anunciada para abril) por 49.000 pesetas. El ahorro es considerable si tenemos en cuenta que posteriormente el precio será de 170.000 pesetas.

Una última aclaración sobre el precio. Esas 49.000 son el coste de la versión final cuando salga, pero para acceder a la oferta hay que adquirir previamente la *beta* 4, que no tiene restricciones pero expira en 6 meses. El importe de esta *beta* es de 6.500 pesetas, por lo que el total son 6.500 pesetas + 49.000 (sin IVA). Aún así, es una cifra excelente.

Ante todo, OpenGL

No es una novedad que utilizando OpenGL se pueda acelerar la aplicación de un efecto 3D; es una técnica de programación bien conocida que consiste en ma-pear la secuencia de vídeo sobre una superficie poligonal como si fuera una textura. Lo importante es tener la cabeza despierta y decir: «¡eh! el mercado está plagado de tarjetas gráficas 3D para videojuegos que hacen maravillas y podrían rivalizar con los simuladores de vuelo más avanzados. Puesto que un modelo potente no cuesta más de 20 o 30.000 pesetas, ¿no podríamos aprovecharlas en el cálculo de efectos de vídeo?».

Esto nos lleva a un punto interesante. AIST dice que MoviePack está preparado para trabajar con placas multiprocesador y que saca un rendimiento excelente de la presencia de varios «micros». La programación en OpenGL permite dividir la imagen en marcos de trabajo independientes y mandar los hilos de ejecución a procesadores distintos, lo que explicaría este punto, pero es algo que no hemos podido contrastar con el fabricante y preferimos esperar a la versión definitiva (esta es la *beta* 4) para hacer una prueba en profundidad.

Expertos en reconocimiento

Del texto impreso al archivo digital totalmente manipulable

La evolución de los programas de reconocimiento óptico de caracteres ha supuesto un perfeccionamiento tal que lejos han quedado los tiempos en los que sólo podíamos escribir texto plano sin más para, actualmente, introducir imágenes, colores y tablas.

Jaime Cabañas / Luis J. Sánchez

Desde muy jóvenes empezamos a recopilar papel impreso en forma de apuntes para la escuela y, a medida que vamos creciendo, el volumen de los documentos lo hace con nosotros a un ritmo muy superior. Esto, que en principio puede parecer una simple cuestión de espacio, a veces se convierte en un gran problema económico para grandes empresas, que se ven obligadas a dedicar enormes superficies para almacenar la ingente cantidad de papel que producen a diario. A este inconveniente se suma el de la localización, por lo que se hace necesario implantar un sistema de directorio que permita detectar, de forma rápida y precisa, los datos que puedan requerirse en cualquier momento.



La introducción automática de datos en el ordenador, al igual que todos los procesos automáticos, nos ahorrará mucho tiempo.

El problema de almacenamiento que supone el conservar todo este material, provoca que su propietario se plantee seriamente su destrucción con el fin de disponer de esa superficie para actividades más útiles. Esta solución tan drástica no es siempre posible, por lo que las empresas fabricantes de software, conscientes de esta situación, desde hace tiempo desarrollan herramientas que permitan pasar a soporte digital los originales impresos.

Obviamente, existen muchas forma de digitalizar la información; de hecho, un documento puede ser escaneado y almacenado en disco como si fuese una imagen, es decir, como un mapa de bits. El archivo resultante estará compuesto por una secuencia de unos y ceros que, fuera del conjunto total, no tendrán significado relevante. Esto nos obliga a utilizar un programa de tratamiento de imágenes para trabajar con el archivo, lo cual no es muy útil si lo que se desea es editar y modificar el texto.

El reconocimiento de textos escritos de nuestro puño y letra es la asignatura pendiente de los OCR.

También se debe tener en cuenta que el tamaño de los documentos escaneados y almacenados con formato de imagen será muy superior al de un fichero de texto creado con cualquier editor. En este escenario, descubrimos la utilidad de los programas de OCR (*Optical Caracter Recognition* o Reconocimiento Óptico de Caracteres). Su principal objetivo es reconocer, partiendo de un documento previamente escaneado, todos los caracteres que aparecen en el mismo y compararlos con una copia del original previamente generada. El parecido dependerá de la precisión del motor de reconocimiento.

Los comienzos...

Las primeras herramientas de OCR que aparecieron eran muy rústicas y muy poco fiables. Era necesario partir de un original en perfecto estado, con el texto plano y un tipo de letra muy corriente. Hoy en día, todas estas pequeñas barreras están más que superadas. El software actual es capaz de reconocer páginas

con varias columnas e imágenes, con muy diversos tipos, tamaños y colores de letra, e incluso consiguen buenos resultados con documentos arrugados, borrosos y torcidos.

Aún así, el principal problema del OCR es precisamente que la tasa de aciertos no es del cien por cien. Cierto es que puede llegar a superar el 99 por ciento, pero ese 1% de imperfección puede suponer que se interprete el carácter 8 como el 9 y, si estamos hablando de millones de euros, constituiría un error fatal. Como consecuencia, tendremos que revisar el documento después de procesarlo para tener controlados los posibles fallos y, así, poder corregirlos.

Sin embargo, los desarrolladores también dan una solución a este problema dotando a sus programas con asistentes que buscan palabras dudosas en el texto reconocido. Cuando encuentran una, le preguntan al usuario si la asignación es correcta, permitiéndole editar el escrito y subsanar el error. Esta característica reduce sensiblemente la tasa de fallos y hace que el tiempo empleado por la persona encargada de verificar la integridad de los documentos se vea reducido enormemente.

Las aplicaciones de OCR constituyen, por tanto, una solución para reducir mucho espacio en nuestras estanterías, sustituyendo las pilas de folios por soportes tan versátiles como el CD-ROM o incluso el DVD. En caso de grandes empresas, lo mejor será contratar una solución a medida con algún fabricante de software que ofrezca productos de ICR (*Intelligent Caracter Recognition* o Reconocimiento Inteligente de Caracteres).

Estos poseen un motor de reconocimiento mucho más potente que el de los OCR, siendo capaces de escrutar texto manuscrito como si de texto de impresora láser se tratase, aunque con alguna que otra limitación. Algunos de estos programas, además, incluyen tecnología OMR, que permite el reconocimiento óptico de marcas. Con esta técnica podemos incluso digitalizar los formularios típicos de encuestas y exámenes tipo *test*, en los que se introducen los datos marcando casillas con el bolígrafo.

ReadSoft Eyes & Hands

Bajo este complicado nombre se esconde una amplia familia de aplicaciones de OCR/ICR/OMR que, lejos de estar diseñadas para el usuario doméstico, son una de las soluciones profesionales más completas y competitivas que existen. Readsoft, empresa que hace diez años comenzó a desarrollar sus propios motores de interpretación, tiene presencia en un gran número de países a lo largo de todo el mundo, entre los que se encuentra España.

Los productos de la familia Eyes & Hands cubren por completo el campo de la adquisición masiva de datos. En concreto, el Eyes & Hands for Forms es una aplicación diseñada para digitalizar texto manuscrito directamente de formularios o encuestas. El motor ICR que posee es capaz de interpretar caracteres escritos a mano con una precisión y velocidad asombrosa. La orientación hacia la empresa de los productos de ReadSoft queda patente en aspectos como el tipo de escáneres con los que trabaja. Se trata de periféricos de altas prestaciones con alimentador automático, capaces de digitalizar entre veinte y ciento cincuenta documentos por minuto.

En una compañía que cuente con tres escáneres de gama alta y cuatro personas en verificación, se puede llegar a procesar la friolera de setenta mil documentos al día. El ahorro que se produce en relación a la introducción manual de los datos oscila entre el sesenta y el noventa por ciento. Pero, las soluciones que implementa ReadSoft requieren inversiones del orden del millón de pesetas para arriba, aunque la amortización se suele producir a los doce meses.

Aparte del motor de interpretación, ReadSoft ha dotado a sus aplicaciones de un vídeo-corrector que revisa los documentos interpretados. Este permite al usuario definir el tipo de dato que se espera en cada recuadro del formulario. Así, si en un recuadro destinado al número de teléfono se encuentran letras, el usuario recibirá un error de validación.

Junto con el paquete que contiene los programas, se incluye una amplía librería de funciones en Visual Basic con las que usuarios avanzados con conocimientos de programación pueden controlar gran cantidad de eventos relacionados con el proceso de reconocimiento. Para mayor información podéis visitar la página web de ReadSoft en *www.readsoft.com*.

Las aplicaciones de OCR constituyen, por tanto, una solución para reducir mucho espacio en nuestras estanterías



Tras el proceso de reconocimiento óptico, en un solo CD-ROM podremos almacenar más de 30.000 páginas de texto sin imágenes.

Funciones básicas

La tarea fundamental que realiza un motor OCR es comparar. El OCR necesita tratar todos los caracteres por separado por lo que, al igual que si cogiésemos el texto y recortásemos uno a uno cada carácter, lo primero que hace el OCR es dividir el documento en párrafos, los párrafos en palabras y éstas en caracteres, creando un *array* de pequeñas imágenes que se corresponden con cada carácter del original.

El OCR dispone de una amplía librería de plantillas que agrupan los caracteres que es capaz de reconocer pero como si estuviesen en vídeo inverso, es decir, en negativo. Todas ellas tienen el mismo tamaño, por lo que el OCR debe ajustar el tamaño de los caracteres del *array* al de las plantillas. Una vez hecho esto, lo que queda es cotejar cada letra o número del

Porcentajes de acierto en distintas pruebas

	OmniPage Pro 10.0			Readiris Pro 5.5	TextBridge Pro 9.0
	Calidad Baja	Calidad Media	Calidad Alta		
Times 16 (normal / cursiva / subrayada)	100 % / 99,81 % / 99,24 %	100 % / 100 % / 99,62 %	100 % / 99,62 % / 99,81 %	100 % / 99,62 % / ——	100 % / 100 % / 100 %
Times 12 (normal / cursiva / subrayada)	100 % / 100 % / 100%	100 % / 100 % / 100 %	99,89 % / 99,68 % / 99,79 %	99,68 % / 100 % / ——	100 % / 100 % / 100 %
Times 8 (normal / cursiva / subrayada)	99,63 % / 98,1% / 98,46 %	99,72 % / 99,36 % / 99 %	100 % / 99,27 % / 99,18 %	100 % / 99,72 % / ——	100 % / 99,81 % / 99,81 %
Arial 16 (normal / cursiva / subrayada)	99,62 % / 100 % / 99,43 %	99,43 % / 100 % / 99,62 %	100 % / 100 % / 100 %	99,62 % / 100 % / ——	100 % / 100 % / 100 %
Arial 12 (normal / cursiva / subrayada)	99,58 % / 100 % / 99,37 %	99,58 % / 100 % / 99,47 %	100 % / 100 % / 99,58 %	99,68 % / 99,89 % / ——	100 % / 100 % / 100 %
Arial 8 (normal / cursiva / subrayada)	99,54 % / 99,54 % / 98,01 %	100 % / 99,9 % / 98,19 %	100 % / 100 % / 99,09 %	100 % / 99,54 % / ——	100 % / 99,72 % / 99,27 %
Courier 16 (normal / cursiva / subrayada)	100 % / 99,39 % / 100 %	100 % / 99,39 % / 100 %	100 % / 100 % / 100 %	100 % / 100 % / ——	100 % / 100 % / 100 %
Courier 12 (normal / cursiva / subrayada)	100 % / 99,19 % / 99,86 %	100 % / 99,19 % / 99,86 %	100 % / 100 % / 99,86 %	100 % / 100 % / 100 %	100 % / 100 % / 99,86 %
Courier 8 (normal / cursiva / subrayada)	99,79 % / 99,79 % / 100 %	99,89 % / 100 % / 100 %	100 % / 100 % / 99,49 %	100 % / 99,89 % / ——	100 % / 100 % / 99,89 %
Tiempo de proceso (Media)	**306 car/seg.(*)**	**259 car/seg.**	**129 car/seg.**	**311 car/seg.**	**207 car/seg.**

(*) Caracteres por segundo



El reconocimiento óptico nos permitirá almacenar libros enteros en soportes como el CD-ROM o el DVD.

array con cada una de las plantillas de la librería. Aquella que presente menos diferencias será considerada como correcta.

Algunos OCRs también analizan los caracteres por el número y tipo de trazos y agujeros que contienen. Así la letra «p», por ejemplo, se puede detectar fácilmente si se observa que está formada por un trazo recto y otro curvado que encierra un agujero en blanco. Estas técnicas pueden no resultar muy fiables, por lo que una vez obtenidos los resultados del motor OCR, se emplean otros métodos de decisión.

Uno consiste en implementar varios motores OCR que interpretan, cada uno por separado, todos los caracteres del texto. Al haber n OCRs habrá n resultados, por lo que se utiliza la técnica del voto, según la cual si todos los resultados coinciden o alguno de ellos se da mayoritariamente, este último será el que se tome como correcto. Existen otras estrategias diferentes que se apoyan en métodos estadísticos para determinar el resultado final.

En resumen podemos concluir que, para el usuario doméstico, disponer de un programa de OCR puede resultar tremendamente práctico y, en general, cualquiera de los productos que se comercializan se adaptará a sus necesidades. Sin embargo, si lo que queremos es una solución para la empresa, debemos asegurarnos de que el software que vamos a adquirir sea lo suficientemente potente como para que nos lancemos a hacer la inversión.

Nuestras pruebas

Basándonos en que los productos que hemos analizado disponen únicamente de un motor OCR, podemos decir que hemos quedado gratamente sorprendidos con los buenos

Hacia la perfección total

El reconocimiento óptico de caracteres manuscritos es una de las asignaturas pendientes para los fabricantes de software de este tipo. Aun siendo muy común encontrarse con textos escritos a mano indescifrables para el ojo humano, los ingenieros son capaces de desarrollar técnicas como el ICR, con las que podemos digitalizar texto escrito por nosotros mismos (siempre y cuando el original tenga todos los caracteres separados).

En la escritura manual, normalmente se tiende a unir cada letra con la anterior, pero los programas basados en motores ICR no son capaces de procesar este tipo de textos. Estos programas requieren que exista un espacio en blanco entre letra y letra, y como consecuencia, el espacio entre dos palabras consecutivas debe ser más grande de lo habitual. Estas restricciones hacen que el ICR se utilice casi exclusivamente en formularios en los que es obligatorio escribir cada letra en una casilla.

Si los formularios se diseñan de forma que la persona que los rellena tenga que introducir todos los caracteres separados y que las palabras se puedan aislar por campos, el ICR será capaz de examinar todo el texto introducido de manera completamente satisfactoria. Por tanto, un motor OCR se puede considerar como una particularización de uno ICR, ya que al igual que éste, necesita que los caracteres estén separados unos de otros. Por otro lado, el motor OCR es más fácil de implementar debido a que la letra que va a reconocer es siempre uniforme, mientras que la tecnología ICR debe ser capaz de enfrentarse a cualquier tipo de letra que nos podamos imaginar, y que seamos capaces de escribir.

Resumen de características

	OmniPage Pro 10.0	Readiris Pro 5.5	TextBridge Pro 9.0
Times 16 (Color rojo)	100% (1)	Trabaja en monocromo	100% (1)
Times 16 (Color azul)	100% (1)	Trabaja en monocromo	100% (1)
Times 16 (Color verde)	100% (1)	Trabaja en monocromo	100% (1)
Times 16 (Color amarillo)	0% (1)	Trabaja en monocromo	0% (1)
Times 16 (Alto contraste)	99,62% (1)	—— (2)	99,24% (1)
Rango de Tamaños	No admite 200 puntos	No admite 120 puntos	No admite 200 puntos
Tabla (Conservación del formato)	100%	100%	85 % (Combina filas vacías)
Página con 15 caracteres euro	12 Errores	7 Errores	0 Errores
Identificación de zonas (precisión)	81,81%	81,81%	100%
Salida HTML (Conservación del formato)	Sí (Sólo con el Web P.E.)	No	Sí
Número de Idiomas	12	55	56
Tamaño de la Instalación	50 Mbytes	33 Mbytes	50 Mbytes
Desinstalador	No	Sí	Sí
Formatos de Entrada	BMP, JPEG, PCX, TIFF, XIF	TIFF, BMP, PCX, Todos en monocromo	TIFF, PCX, BMP, JPEG, GIF
Formatos de Salida	DBF, DOC, XLS, HTM, TXT, PRN, RTF, WK1, WP...	CSV, DCA, DOC, HTM, RTF, TXT, WPS, WP, ... WS, WS2	DBF, DOC, HTM, PS, RTF, RTF, TXT, SAM, WPF, WPS, WK1, XLS...
Requisitos mínimos	Pentium con 32 Mbytes de RAM y 50 Mbytes de disco duro	486 con 8 / 16 Mbytes de RAM (Windows 98 / NT) y 30 Mbytes de disco duro	486 con 24 Mbytes de RAM y 20 Mbytes de disco duro

(1) Porcentaje de aciertos. (2) Aciertos no representativos.

resultados conseguidos en el Laboratorio. Para realizar un análisis en profundidad de los tres productos de la comparativa, elaboramos una gran cantidad de pruebas para medir diversos aspectos.

La prueba principal, como es lógico, trata de medir la precisión del motor OCR de cada aplicación. Para esto se crearon tres documentos con texto impreso en 8, 12 y 16 puntos para tres tipos de letra de los más comunes: Times New Roman, Courier New y Arial. Lo más normal es que en los documentos que pasemos por nuestro OCR aparezca texto normal, en cursiva y subrayado, por lo que se multiplicó el número de páginas de pruebas por tres, de modo que se procediese a idéntica evaluación para cada estilo de letra.

Para el segundo *test* recurrimos a una página compuesta de texto impreso en varios colores, lo que nos servía para saber si el OCR estaba preparado para reconocer texto de cualquier fuente, como por ejemplo una revista. También probamos una página fotocopiada a alto contraste en la que el texto aparecía muy oscuro. En otro orden de cosas, quisimos hacer hincapié en el rango de tamaños con el que el OCR iba a ser capaz de trabajar. Por último, se imprimieron símbolos poco corrientes como «®», «©», «±», etc., y por supuesto no podía faltar la «ñ» o el recién llegado «≒».

Creemos que la precisión queda bien ponderada con estas pruebas, pero como los OCRs no se limitan a examinar texto corrido, sino



No hará falta mucho tiempo para que empecemos a notar el ahorro económico que nos aportará el OCR.

que son capaces de procesar columnas y tablas, también se evaluó esta capacidad. Para ello, empleamos una maqueta en la que aparecían imágenes y tablas mezcladas entre texto organizado en columnas. Esta prueba sirvió, asimismo, para comprobar si realmente se conservaba el formato de la página original en el documento de salida.

Igualmente, durante la ejecución del examen registramos el tiempo consumido. Es decir, contabilizamos los segundos que tarda el OCR en procesar los documentos ya escaneados y no el tiempo empleado en escanearlos, ya que esto sólo dependerá de nuestro escáner. Por otro lado, también se han evaluado otras características más propias de la aplicación que del motor OCR. Entre ellas podemos citar el tamaño que ocupa en nuestro disco duro, los formatos de archivo que soporta tanto para abrir documentos como para guardar los resultados del reconocimiento, el número de idiomas que reconoce e incluso si dispone o no de desinstalador. Tampoco hemos dejado de lado detalles tales como las utilidades adicionales que implementa cada propuesta, al estilo de un generador de páginas HTML. Con la respuesta de cada solución ante todas estas pruebas, hemos elaborado una tabla que refleja, creemos que fielmente, la potencia de cada producto analizado.

Los resultados

La evaluación de los diferentes tipos y estilos de letra ha reflejado que los motores OCR pierden precisión cuando la letra es cursiva. Con el texto subrayado, Readiris presenta una enorme tasa de fallos, mientras que TextBridge y OmniPage sólo tenían problemas serios a la hora de diferenciar algunos puntos por comas.

En las tablas de resultados se indica el porcentaje de precisión que se obtiene en el documento de salida tras pasar el proceso de verificación de cada programa. El porcentaje se debe interpretar como el número de caracteres bien reconocidos por cien caracteres procesados. Con las páginas en color sólo se han observado fallos con el amarillo, que es irreconocible para los tres. El Readiris, al trabajar con el escáner en modo monocromo, no pudo pasar esta prueba.

En cuanto a los símbolos especiales se puede decir que la mayoría son reconocidos sin problemas. No obstante, el euro a menudo es interpretado como la letra «e», sobre todo con el tipo Times New Roman. El tamaño de letra mínimo de trabajo es de seis puntos, aunque con ocho puntos la precisión aumenta bastante. En el otro extremo tenemos que por debajo de doscientos puntos, no incluido este tamaño, los OCRs trabajan perfectamente. La letra de doscientos puntos o más es interpretada como imagen.

Con las tablas, los tres productos trabajan sin problemas, incluso cuando dentro de las celdas se insertan imágenes, además, el formato de la página original se conserva a la salida en las tres aplicaciones. Hay que mencionar que con el formato HTML destaca de manera sobresaliente el TextBridge, que emplea hojas de estilo y obtiene una página web idéntica al documento original.

El regreso menos esperado

Windows Millennium Beta 2

Hemos sometido a la segunda beta de Windows Millennium, el nuevo sistema operativo de la División de Consumo de Microsoft que a partir de ahora pasará a llamarse Windows ME, a un profundo análisis en nuestro Laboratorio.

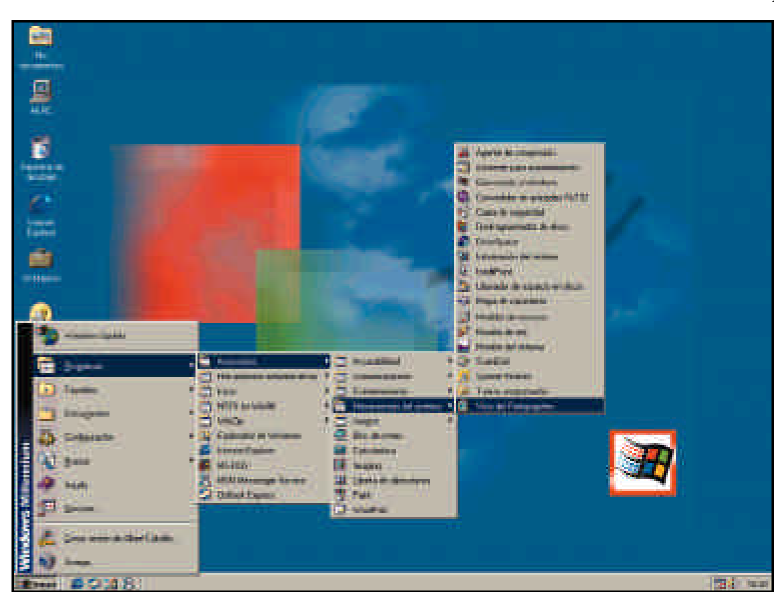
Albert Cabello

Tras el lanzamiento de Windows 2000 son muchas las dudas que asaltan a los usuarios. Todavía existen multitud de PCs que no pueden actualizarse a W2000, debido principalmente a los requerimientos de procesador y de memoria junto con las incompatibilidades con hardware y software que se derivan de la utilización del núcleo NT en su estructura. Por este motivo los de Redmond se replantean la estrategia de implantación de la familia Windows en el mercado.

Ya desde la fase de diseño de Windows 95 todos los esfuerzos iban encaminados a fusionar las dos familias de sistemas operativos, Windows 9x y NT, en un futuro Windows basado en la arquitectura NT pero con todas las características que ofrecía Windows 9x. El proyecto Cairo (primer nombre clave de Windows 2000) debía incorporar una interfaz de usuario menos pesada que NT 4.0, además de hacer uso de aceleración 2D y 3D por hardware para poder utilizar todo tipo de aplicaciones multimedia y ser totalmente compatible con el hardware y software diseñado para Windows 9x.

Sin embargo, NT/2000 no permite las concesiones que ofrece Windows 9x a los programas: Nos referimos al acceso directo por parte de éstos al hardware, donde se tiene que poner en la balanza del bien y del mal la compatibilidad con estas aplicaciones o la seguridad que se obtiene al permitir al núcleo gestionar todas las llamadas al hardware.

Por esta razón y por otras muchas Windows 2000 no se ha convertido en el sustituto ideal para Windows 98, y los de Gates han decidido poner un escalón más en el camino hacia la migración al futuro Whistler (nuevo nombre en código de la próxima familia Windows que engloba el proyecto Neptune) con la creación de Millennium (que oficialmente se llamará Windows ME, abreviación de Microsoft Windows Millennium Edition), la enésima reencarnación del viejo núcleo 9x que comparte cierto código con su hermano mayor W2000 y que presuntamente eliminará el soporte DOS y la herencia del hardware y software de 16 bits



El aspecto del escritorio de Millennium y de su menú de Inicio nos indica ciertamente que estamos ante un híbrido entre Windows 2000 y Windows 98.

Los rumores

Con Windows 2000 en proceso de *betas* y claramente enfocado al mercado empresarial, el 7 de abril de 1999 el presidente de Microsoft, Steve Ballmer, decidió que el mercado doméstico debía ser reactivado con una nueva reencarnación del viejo código 9x, que sería desarrollada por la recién nacida división de Consumo de Windows, cuyo nombre clave es Millennium. Millennium debía estar listo a mediados del año 2000 y estaba llamado a ser uno de los proyectos más importantes de Microsoft en la última década. Del éxito o fracaso de Millennium dependería la influencia de Microsoft en el desarrollo del sistema operativo del futuro.

Así pues, el primer día de julio del pasado año Microsoft comenzaba uno de los programas de *beta* más importantes de la historia de la empresa. Millennium no sólo debe añadir características que hagan más fácil de usar el PC, sino que tiene que representar el sistema operativo principal del llamado EasyPC, la plataforma conjunta creada con Intel.

Fruto de esta colaboración entre Intel y Microsoft tendríamos la eliminación del bus ISA en favor del bus USB, con el escalofriante anuncio de la supresión del 100% del soporte heredado de antiguos ordenadores. La eliminación de la columna vertebral del viejo DOS de 16-bits crearía un sistema operativo más estable y robusto, pero comportaría la perdida de compatibilidad con la herencia tanto de software lúdico como profesional. Como contrapartida, la eliminación

del soporte 16 bits ofrecería un mayor rendimiento y características tales como un reducido tiempo de carga del sistema operativo y soporte para nuevos elementos hardware.

Aún así, Microsoft tendría planeado liberar un Service Pack en el 2001 donde se añadirá de nuevo el soporte de 16 bits si Millennium resulta ser extremadamente incompatible debido a la falta de soporte con la herencia de software y hardware.

El relevo de TWAIN

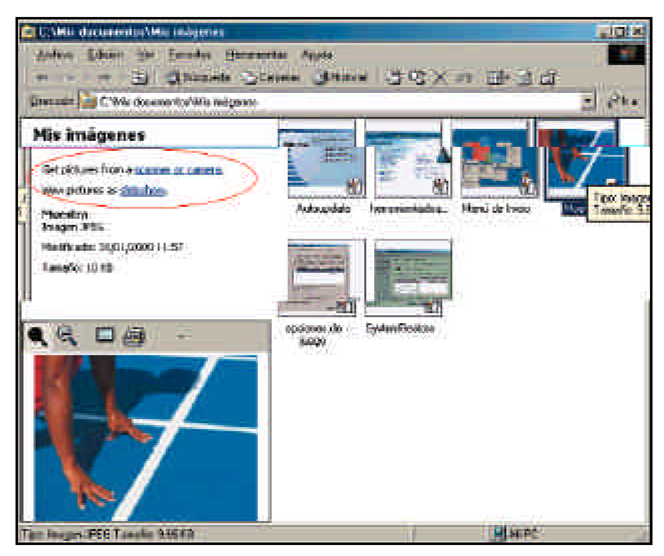
Windows Image Acquisition (WIA) es la siguiente generación de compatibilidad de escáneres y cámaras digitales en Windows que pretende sustituir al protocolo TWAIN. Si se tiene instalado un dispositivo WIA podremos comunicarnos con él en Paint, desde la carpeta «Mis imágenes», y copiar y pegar directamente desde el dispositivo.

También gracias a WIA podremos abrir archivos .jpg desde una cámara digital bajo Outlook Express y además, al agregar esta funcionalidad, cualquier aplicación que entienda el formato .jpg podrá obtener archivos desde la cámara o el escáner.

Primeros pasos

Microsoft anunciaba el 1 de julio que Windows 98 SE no iba a ser la última versión de consumo de Windows basada en el núcleo 9x, y que sería sucedida por Millennium.

Una semana después, concretamente el 10 de julio, aparecía otro artículo en el que ya se especificaban (o rumoreaban) algunas de las características que podría contener Millennium, cuyo mayor paso sería crear un PC extremadamente sencillo de utilizar. También se hacía eco del rumor que representaba el eliminar todo el soporte a la herencia hard-soft y que había afectado en gran medida a la estabilidad de la empresa, hasta el punto de que gran parte de los *beta-testers* invitados a comenzar a probar Millennium se habían negado a participar en el *betatesting* ya que sus ordenadores no estaban preparados para ello y no tenían una idea clara de cómo les iba a afectar esta eliminación del soporte.



La carpeta «Mis imágenes» permite visualizar en modo Thumbnail los ficheros gráficos o mostrarlos como diapositivas, así como obtener directamente imágenes del escáner o de cámaras digitales.

Microsoft tiene previstas diferentes metas para el diseño del nuevo PC, tales como son construir ordenadores más baratos y crear una arquitectura más flexible en los nuevos sistemas para que los usuarios tengan más libertad a la hora de elegir el ordenador (quizás para competir con el *look* radical que tanto ha favorecido a Apple en las ventas de su iMac).



Este es el renovado «look» del reproductor de CD, que además de tener una interfaz más atractiva permite obtener los títulos de canciones a través de las bases de datos en Internet mediante el soporte CDDB.

El primer paso sería renovar la herencia de E/S y eliminar el viejo diseño de 16-bits ISA quitando *slots* y dispositivos ISA completamente. Esto ha comenzado a ocurrir ya con varios componentes de audio y vídeo, así como con el módem, ya que ahora pueden correr utilizando USB y FireWire (IEEE 1394). Este paso viene sustentado por las características de este tipo de buses: *Plug & Play* en «caliente», altas tasas de transferencia, conexión de múltiples dispositivos a la vez, etc.

Millennium debe añadir características que hagan más fácil el uso del PC, respetando los estándares sugeridos por la iniciativa Easy PC

El segundo paso es migrar algunas de las funciones ISA básicas del PC (puertos COM, LPT, disqueteras y ratón) a un bus alternativo, ya que la mayor parte del tiempo que gastan los vendedores de sistemas al ensamblar un PC lo hacen configurando los dispositivos que causan la mayoría de problemas de estabilidad y de soporte.

Las preguntas que Microsoft se hace son: «¿Por qué continuar vendiendo disqueteras cuando los CDs pueden ya arrancar el sistema y permiten una rápida transferencia de datos?» «¿Por qué continuar dando soporte a puertos PS/2, COM y LPT cuando USB puede hacer la misma función? Estas son las cuestiones que guían la iniciativa Easy PC.

¿Esto qué significa para el consumidor? Significa que tendremos que apuntarnos a los avances tecnológicos si no queremos quedar estancados en el pasado. ¿Por qué seguimos pinchando la impresora en el puerto LPT? Simplemente porque funciona correctamente. ¿Y por qué no comprar un adaptador LPT-USB y gozar de las posibilidades que el puerto USB nos ofrece? ¿Por qué aburrirnos configurando un módem ISA cuando podemos comprar un módem USB cuyo único requerimiento de configuración que necesita es ser instalado?

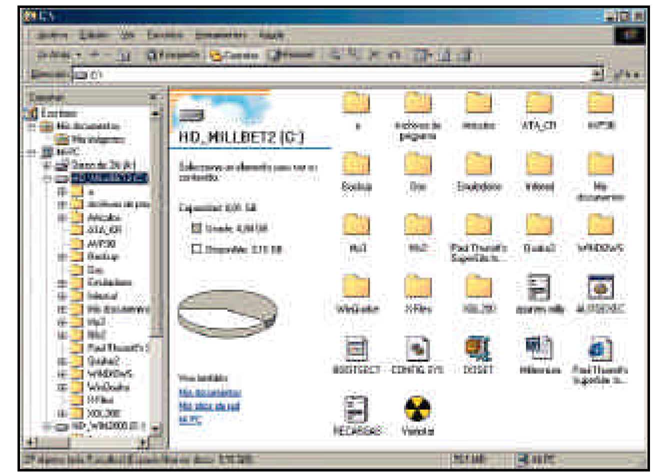
Un vuelco a la informática

Las semanas siguientes al anuncio del sucesor de Windows 98 SE los protagonistas fueron los rumores. Microsoft se apresuró a presentar a Millennium como el sucesor de Windows 98 SE, ya que después del cambio de nombre de Windows NT 5.0 a Windows 2000 el mercado estaba confundido y los consumidores no sabían hacia que área estaba destinado cada sistema operativo.

El siguiente paso lógico para Microsoft fue definir claramente las divisiones Business y Consumo de Windows, siendo Millennium el primer sistema operativo creado por esta última división. Con Millennium se dará un paso adelante para

simplificar la informática tal y como la entendemos hoy en día. La División de Consumo se centrará en hacer el PC más fácil de usar para los usuarios inexpertos y mejorará el trabajo para todos en general, creando nuevos y excitantes escenarios informáticos que se centrarán en cuatro áreas de desarrollo: experiencia *on-line*, entretenimiento y multimedia digital, redes domésticas y facilidad de manejo.

Con cinco versiones internas a sus espaldas, Microsoft decidió invitar (el 23 de julio) a un grupo selecto de *betatesters* a participar en el programa de preparación de la beta 1 de Millennium, que estaba destinado a cerca de 300 desarrolladores de aplicaciones, anunciando nuevas características y mejoras que aún no se han visto.



Desde el nuevo explorador de Millennium podemos navegar tanto por Internet como por el contenido de nuestro ordenador, permitiendo opciones para comprimir y descomprimir archivos ZIP.

Cuatro puntos clave

Bajo el título de «Millennium, la siguiente versión de consumo de Windows diseñada para simplificar la informática en el hogar en cuatro campos clave», Microsoft anunciaba el 26 de julio del pasado año en rueda de prensa la distribución de una *Developers Release* de Millennium destinada a un grupo reducido de *betatesters* selectos. Esta *pre-beta* (v4.90.2332.2) era liberada mucho antes de lo previsto, pero no contenía prácticamente ninguno de los cambios que Microsoft había anunciado. De hecho, era un híbrido de Windows 98 SE con el *Real Mode* escondido para evaluar el impacto.

Microsoft había contactado semanas atrás con un grupo de *betatesters* potenciales, invitándoles a completar una encuesta sobre el hardware de sus ordenadores. Los que reunieron las calificaciones mejores fueron seleccionados para probar esta *Developers Release*. Muchos *testers* habituales de Microsoft fueron excluidos de esta *pre-beta* ya que no reunían las características apropiadas.

Cosméticamente el sistema operativo era parecido a sus predecesores, ya que a pesar de eliminar la pantalla de «Iniciando Windows» contaba con la barra de herramientas e iconos en el escritorio. El tamaño era casi idéntico al de Windows 98 SE y la mayoría de los cambios de este versión se hicieron bajo la interfaz, profundizando en partes vitales del código del sistema. Microsoft cogió el código base de Windows 98 y lo fusionó parcialmente con el de Windows 2000.

David Cole, vicepresidente de la División de Consumo de Windows, afirmaba que «*estamos enfocando nuestros esfuerzos en hacer verdaderamente fácil la informática a los usuario y queremos alcanzar este primer punto en el camino con Millennium*». Como resultado de estas afirmaciones, Microsoft decidió que las áreas principales de enfoque de la División de Consumo de Windows en los proximos años serían el entretenimiento y la multimedia digital, la experiencia *on-line*, el *home networking* y hacer que el PC funcione sin mayores complicaciones. Millennium deberá protagonizar grandes progresos en cada una de estas cuatro áreas clave.

Entretenimiento y multimedia digital: La multimedia digital se está convirtiendo en algo muy popular, como podemos ver en el crecimiento de áreas como son la música en la Red y la fotografía digital. La División de Consumo de Windows se centrará en permitir a los usuarios acceder/jugar/ver/organizar todo tipo de contenidos multimedia, compartir imágenes *on-line* y conexiones a Internet, y almacenar toda esta información fácilmente.

Experiencia en red: El objetivo es proporcionar a los usuarios domésticos su primera experiencia en redes. Esto significa asegurar que éstos podrán conectarse fácilmente a la Web, localizar los contenidos deseados y determinar qué información es adecuada para cada componente de la familia

Redes domésticas: Cada día son más las familias que tienen en casa dos o más PCs. También son muchos los dispositivos hardware pensados para compartirse en redes domésticas. La División de Consumo de Windows trabajará para simplificar el proceso de conexión de múltiples ordenadores en casa, permitiendo compartir información y la conexión a Internet, además de proporcionar la infraestructura para conectar los diferentes dispositivos inteligentes al PC.

Facilidad de uso e instalación: Microsoft se compromete con los usuarios para lograr el objetivo de que el PC funcione sin mayores problemas, igual que la cadena de

ACPI bajo Windows 98

ACPI significa una considerable mejora frente a la gestión de energía de Windows 95, ya que permite al sistema operativo tener el control del botón de encendido y añade las posibilidad de suspender el sistema, el modo hibernar o simplemente apagar el PC cuando se pulse el botón. Sin embargo, las prisas por lanzar Windows 98 y ciertas incompatibilidades obligaron a los de Gates a ocultar estas características.

Con este pequeño truco podremos usar ACPI bajo Windows 98, eso sí, antes deberemos contar con una BIOS compatible ACPI y para que funcione el modo hibernar un sistema en FAT16. Para ello hay dos métodos: el primero, si estamos instalando Windows, es utilizar la opción */pj* cuando ejecutemos la instalación (*instalar /pj*); el segundo es para PCs con Windows 98 ya instalado.

Lo primero que tendremos que hacer es acudir al registro y añadir la clave *ACPIOption* con un valor de 1 en la rama HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\Current Version\Detect. Después acudiremos al apartado «Añadir nuevo hardware» dentro del «Panel de control» y efectuaremos una detección automática de nuevos componentes. Cuando acabe el proceso, si pulsamos en detalles observaremos que la BIOS Plug&Play ha sido substituida por una ACPI y que en el apartado «Opciones de energía» nuestro ordenador soporta ahora ACPI.

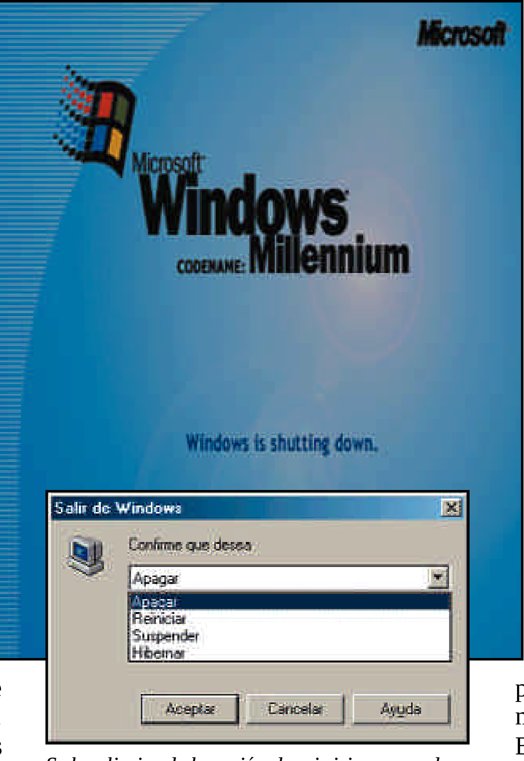
Por último, recordad que no es una configuración que funcione en todos los ordenadores, pese a que en nuestras pruebas no tuvimos ningún problema, y que en muchos equipos será necesaria la actualización de la BIOS para aprovechar esta tecnología.

sonido o el reproductor de vídeo, evitando largas horas de configuración e instalación de componentes.

Se libera la Beta 1

Paralelamente a estos anuncios, los *builds* se fueron sucediendo internamente en los laboratorios de Microsoft: build 2332.2 (23 de julio), build 2348 (6 agosto), build 2358 (20 agosto), build 2363 (27 agosto), build 2368 (3 septiembre), build 2374 (13 septiembre) y build 2380 (25 septiembre). El 27 de septiembre marcó el primer hito en la historia de las *betas* de Millennium al ser liberado el build 2380.2, que se convirtió en la Beta 1.

Después de los rumores acerca de la desaparición del DOS en favor de un sistema operativo totalmente de 32 bits, así como la eliminación del menú de «Inicio» con el objetivo de sustituirlo por los Activity Centers, la Beta 1 sirvió para aclarar muchas dudas.



Se ha eliminado la opción de reiniciar en modo MS-DOS y se añadido, como en Windows 2000, las opciones «Hibernar» y «Suspender», muy útiles en sistemas móviles.

El MS-DOS aún estaba ahí. El menú de «Inicio» también. Y todavía no había ningún Activity Center, tan sólo algunos cambios cosméticos y la inclusión del Internet Explorer 5.5 (compilación 5.50.3723.1301). Sin embargo, algunas características comenzaban a verse implantadas, como son las redes domésticas, el Windows Image Acquisiton (WIA), el Driver Signing, un avance de la opción Hibernar, el System Restore, el AutoUpdate y la encuesta de mensajes de errores.

Una fecha importante en el desarrollo de Millennium fue la del 10 de octubre de 1999, más si cabe que la del lanzamiento de la Beta 1. Aquel día aparecía un artículo en ZDNet avisando de la posible cancelación de Millennium, ya que el recorte de características lo habrían podido relegar a un simple Service Pack.



Las herramientas de ayuda también han sido mejoradas en Millennium.

Los recientes planes de no integrar en Millennium la nueva interfaz de usuario, los Activity Centers y muchas otras características habrían acabado en convertir a Millennium en una actualización menor y disponible sólo para OEMs y los ordenadores nuevos. Esta decisión se habría tomado al ver en la División de Consumo de Windows que no era posible completar todas las partes que componían las nuevas características de Millennium antes de septiembre del 2000, fecha en la que originalmente tendría que ser liberado.

Art Pettigrue, jefe de producto de la División de Consumo de Windows, declinó comentar entonces los términos en los que se distribuiría Windows Millennium y la posible eliminación del soporte DOS. Tan sólo se limitó a comentar de nuevo las cuatro áreas básicas en las que se sustentaría el nuevo sistema operativo.

Dos días más tarde, el 12 de octubre, Microsoft proclamaba que «*todavía tenemos un largo camino que recorrer*». Aseguraron a los *beta-testers* que Millennium todavía estaba en desarrollo y volvieron a reafirmarse sobre las principales mejoras.

El 17 de octubre, para dar por finalizados todos los rumores y opiniones vertidos en diferentes artículos, Microsoft decidió liberar el build 2394 de Millennium. Aún así fueron muchas las críticas recibidas, algunas tan ácidas como la realizada el 17 de noviembre por Michael Gartenberg, vicepresidente del Gartner Group, que afirmó que «*todos los tubos de pasta de dientes, por mucho control de caries o cuidado de las encías que anuncien acaban haciendo lo mismo: limpiar la dentadura*». Tres días más tarde se liberó la Beta 2.

Se presenta la Beta 2

En medio de toda esta tormenta el build 2419 se convirtió en el segundo hito del desarrollo de Millennium. La Beta 2 que analizamos en profundidad en este artículo es un producto sumamente incompleto y sorprende que muchas de las características que funcionan correctamente bajo Windows 98 provoquen gran cantidad de errores en Millennium. Esto nos hace preguntarnos sobre qué versión han comenzado a programar Millennium. Pese a llevar más de medio año desarrollándose, no será hasta la Beta 3 cuando podamos juzgar la calidad del sistema.

En esta Beta 2 nos vamos a centrar en nuevas características como hibernar, restauración del sistema, PC Health, calidad de los procesos de instalación y desinstalación, detección de Plug&Play, etc., dejando para la futura Beta 3 el problema de compatibilidad de hardware.

Esto se debe a que se está implantando el modelo de controladores Windows Driver Model, un estándar de *drivers* para todos los nuevos sistemas operativos Windows (W2000 y Millennium) que combinado con el *Driver Signing* se asegurará de que todos los *drivers* utilizados con Millennium cumplan ciertas especificaciones.

Pese a esta advertencia, podemos asegurar que en las instalaciones que hemos efectuado la mayoría de los componentes han sido detectados correctamente y el funcionamiento global de los controladores ha sido más que aceptable, exceptuando pequeños problemas con la tarjeta de sonido Sound Blaster 128 PCI.

Instalación

El proceso de instalación de Millennium es idéntico en su totalidad con el de su predecesor Windows 98. Eso sí, para instalar y correr el CD de la Beta 2 los requerimientos mínimos del sistema se establecen en un ordenador Pentium a 150 MHz, 32 Mbytes de RAM y

entre 320 y 420 Mbytes de espacio libre en el disco duro para la instalación típica.

Aunque está siendo diseñado para aprovechar las mejoras que incorporarán los PCs de nueva hornada (que cumplan con las especificaciones PC 2001), en instalaciones limpias Millennium contempla la actualización sobre Windows 95 (en sus versiones inicial, OSR1, OSR2.x) y Windows 98 (tanto inicial como SE), desterrando la actualización desde Windows 3.1x que tuvo que añadir a última hora en Windows 98. Si optamos por actualizar el sistema en lugar de la instalación limpia, se guardarán unos 110 «megas» para poder desinstalar Millennium.

En caso de fallo Millennium permite restaurar el equipo según la configuración de días anteriores.

El proceso de instalación dura aproximadamente 35 minutos, en los cuales se copia la totalidad de los archivos (todos los .CAB necesarios para la instalación son también copiados al directorio c:\windows\options\install), se detectan los componentes y se ultima la instalación del sistema. Una vez instalada, podremos comprobar que Millennium incluye las versiones más recientes de Internet Explorer, DirectX, Outlook Express, el nuevo Centro de Ayuda de Windows, los reproductores de CD y DVD, juegos de Internet, etc.

Mejoras en la interfaz

Las novedades en la interfaz de usuario son las primeras que se detectan con cada nueva versión de Windows. En este caso se ha adoptado el estilo de trabajo y la interfaz de W2000. Tanto los iconos del escritorio como el Explorador de Windows, pasando por el quinto modo de visualización (Thumbnail) de vista en miniatura, ya estaban presentes en W2000.

El primer aspecto importante a destacar es la desaparición del icono «Entorno de Red» en favor del nuevo «Mis sitios de red», que nos permitirá un rápido acceso a volúmenes e impresoras compartidas. Una de las mayores novedades se encuentra bajo la carpeta «Mis imágenes». Ahora se puede utilizar la vista web para ver todos los archivos de imágenes de la carpeta como presentaciones preliminares y tener acceso a cámaras o al escáner. Además se puede utilizar la vista previa para hacer *zooms*, rotar e imprimir las imágenes.

Neptune ha muerto, ¡viva Whistler!

Que nadie se asuste, el desarrollo de Neptune (la versión de consumo de Windows 2000) continúa, pero combinándolo con Odyssey en un nuevo sistema operativo llamado Whistler. Neptune comenzó su desarrollo el 13 de agosto de 1999 con un prototipo montado sobre W2000. Estaba llamado a mostrar la nueva interfaz de usuario eliminada de Millennium con la inclusión de los Activity Centers.

Mientras el equipo de Neptune añadía mejoras en la interfaz a W2000 lanzando una *developers release 1* a los *betatesters* en diciembre, Microsoft comenzó a planear el sucesor de W2000 para el mercado corporativo, nombre código Odyssey. Pero como ambas versiones iban a contener el mismo código base, los representantes decidieron combinar los dos proyectos en el conocido Whistler.

No se sabe todavía si Whistler seguirá la misma agenda que Neptune, que iba a liberar la Beta 1 cuando la versión final de Millennium fuera distribuida y cuya liberación del código final sería en el tercer trimestre del 2001. Los rumores apuntan a que Whistler contendrá tecnologías de reconocimiento de voz, así como una nueva interfaz de usuario basada en la utilización de *skins*.

Por otra parte, el Explorador de Windows, uno de los componentes más importantes en nuestro trabajo diario, ha sufrido una profunda remodelación que le acerca aún más a esa fusión que permita navegar por Internet o por el disco duro con la misma facilidad, ya que los botones y los menús se modifican según estemos viendo el contenido de la Red o de nuestro disco duro.

Otra de las herramientas migradas desde W2000 es la opción «Buscar», que integra la localización de ficheros, ordenadores, personas y sitios web de una forma más fácil e intuitiva.

Activity Centers y accesorios

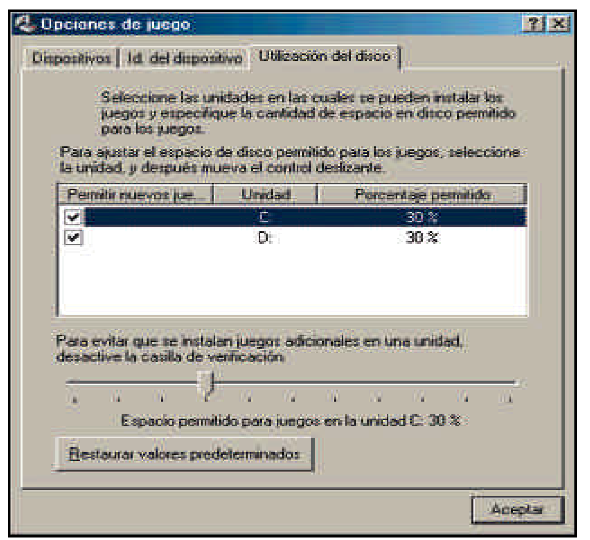
Finalmente los Activity Centers no serán un foco importante en Millennium, aunque forman parte de los planes del sistema operativo de consumo del futuro. Según un portavoz de Microsoft, «*es demasiado pronto para decir cómo serán implementados los Activity Centers, pero podemos asegurar que no los veremos en Millennium*». Quizás el ejemplo más claro de Activity Center en Millennium será el Centro de Ayuda, totalmente renovado e intuitivo y con una interfaz HTML semejante a una página web.

Como novedades multimedia en esta Beta 2 contamos con el nuevo reproductor de CD (introducido en Plus!98), que mediante el protocolo CDDB permite obtener de las bases de datos existentes en Internet los datos de las canciones de cualquier disco compacto. También está el reproductor de películas DVD, que sólo funciona si contamos con una tarjeta descompresora, así como el clásico Reproductor Multimedia en su versión 6.4, que soporta *streaming* y gran cantidad de formatos de audio y vídeo.

Además, tras la demanda de un gran grupo de usuarios, integra la posibilidad de gestionar y crear archivos comprimidos en formato ZIP sin tener que recurrir a aplicaciones de terceros. Por último, tanto las herramientas Desfragmentador como Scandisk han sido mejoradas internamente y funcionan sensiblemente más rápido.

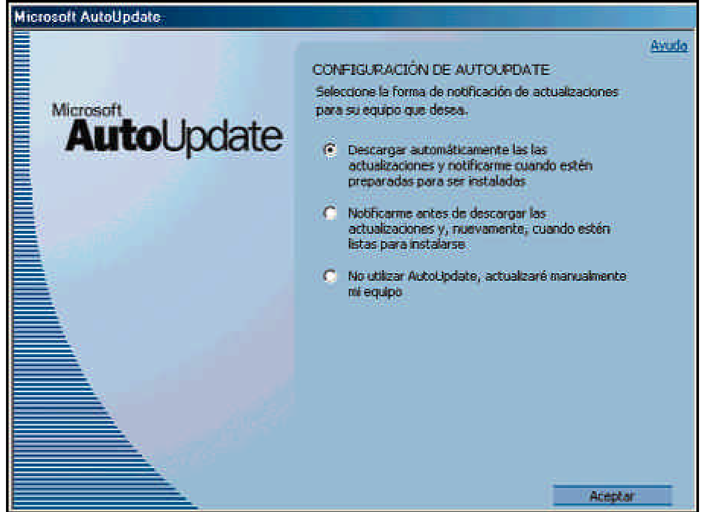
Mejoras internas

Microsoft tiene pocos meses para retocar las funciones de sistema de Windows 98, pero como Millennium compartirá cierta parte del código con W2000, no tendrá que gastar tiempo escribiendo de la nada, haciendo el desarrollo más llevadero.



La función «Opciones de juego» nos permite especificar dónde instalaremos nuestro juego y la cantidad de espacio que disponemos.

> *El nuevo icono «mis sitios de red» permite un rápido acceso a carpetas e impresoras compartidas*



La función AutoUpdate nos permite tener nuestro equipo actualizado con los últimos parches y drivers.

El DOS DOA, que es como se le ha llamado a esta fusión podría significar un gran empuje para el nuevo sistema operativo, además de facilitar la transición del código a los 32 bits. Microsoft ha recibido el visto bueno de los OEMs al haber detectado menos fallos de los esperados al realizar algunos de los cambios en funciones críticas del *kernel*, así como al portar a 32 bits muchas de las aplicaciones escritas en 16 bits, lo que conlleva un cierto aumento en la velocidad de ejecución del sistema y los programas, así como una relativa mejora en la estabilidad.

También se pueden contemplar las mejoras introducidas en la simplificación de encendido del sistema, el reconocimiento de hardware y la administración de fotografía digital, además del acceso compartido a Internet para las redes domésticas.

Detección de hardware

Millennium hace uso del registro mejorado, de los asistentes de configuración y de las herramientas de migración para disminuir la complejidad de Internet. Una interfaz de usuario sencilla permitirá la navegación automática por redes domésticas y la utilización de dispositivos Universal Plug&Play. Millennium también se aprovecha de la ventaja que supone el uso de múltiples subredes y de la tecnología LAN sin hilos.

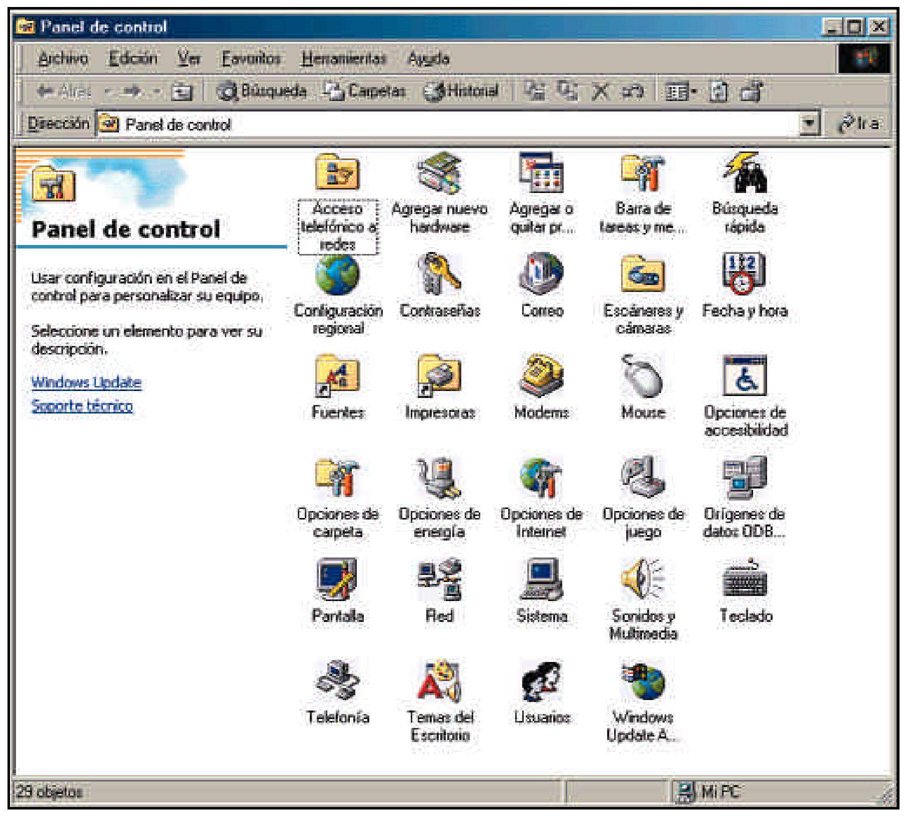
Una de las principales metas es conseguir una mejor experiencia informática para el usuario (*out-of-box experience*). Microsoft está intentando disminuir a 15 los minutos necesarios para configurar las copias de Millennium al actualizar cualquier sistema y por debajo de los cinco minutos los sistemas precargados. Millennium se distribuirá con un «tema» de interfaz de usuario que ofrecerá ayuda a los menos expertos y la mejora en la detección del hardware acelerará los tiempos de configuración y dejará menos cosas que hacer al usuario.

Además, ofrecerá un arranque protegido que mejorará los tiempos de encendido notablemente, algo de lo que siempre se han quejado los usuarios. En PCs libres de herencia de hardware un arranque normal de Millennium durará 15 segundos. Esto es posible gracias a que el sistema no tendrá que detectar el hardware cada vez que se inicia, y tan sólo deberá cargar los *drivers* de los dispositivos preconfigurados. No procesará los archivos «autoexec.bat» y «config.sys», ni tampoco ofrecerá un entorno DOS en modo protegido. El único vestigio que quedará del DOS será la máquina virtual de interfaz de comandos. Estos cambios redundarán en un entorno mucho más robusto, aunque con algunas incompatibilida-

des con los *drivers* diseñados para modo protegido y utilidades como Partition Magic.

Windows Game Manager

Dentro del «Panel de Control» podemos encontrar el «Administrador de aplicaciones» y las «Opciones de juegos». Al instalar un juego compatible con el «Administrador de aplicaciones», el correspondiente programa de instalación pedirá espacio en el disco en lugar de intentar determinar qué unidad dispone de ese espacio necesario. Si no encuentra «hueco», el «Administrador de aplicaciones»



«Panel de control» del nuevo Millennium.

preguntará qué juegos se han ejecutado con menor frecuencia para liberar archivos que se puedan recuperar fácilmente desde el CD-ROM de origen. Además, configurará automáticamente el hardware y los periféricos aumentando la simplicidad de instalación de este tipo de aplicaciones.

El Windows Game Manager se centrará en los juegos por la red. Uno de los planes de Microsoft para Millennium es distribuir DirectX 8.0 al mismo tiempo que sea liberado el sistema operativo. Contendrá grandes mejoras sobre anteriores versiones de DirectX. Direct3D ofrecerá superficies más fotográficas que se verán más lisas y realistas. DirectSound y DirectMusic integrarán las APIs de procesamiento de efectos. DirectInput ofrecerá un nuevo mapa semántico, mapas por defecto, así como también un nuevo panel de control gráfico para los dispositivos de entrada. Finalmente, DirectPlay Voice ofrecerá comunicación por voz sin cambiar las aplicaciones.

Enfocado a Internet

La Beta 2 de Millennium incluye la Beta 1 de Internet Explorer 5.5 (compilación 5.50.3825.1300) con un cifrado de seguridad de 56 bits. Hemos de recordar que USA ha permitido recientemente la exportación del encriptado de seguridad de 128 bits al extranjero, con lo que no sabemos a ciencia cierta con qué sistema de encriptación contará la versión final. La versión de Outlook Express, aún con el nombre Outook Express 5, es la compilación 5.5.3825.400.

Algunas de las nuevas características de Millennium residen en estos dos programas, y aunque la primera *beta* del IE5.5 ya fue analizada en profundidad en números anteriores, recordemos que la característica «Print Preview» permite visualizar cómo quedarán las copias impresas de una página web.

Se ha añadido también el servicio de mensajería instantánea para usuarios de Hotmail, el MSN Messenger, que permite

¿Qué hay tras la dimisión de Gates?

La dimisión de Bill Gates al frente de Microsoft parece más bien un movimiento táctico que una verdadera decisión de dejar la presidencia de Microsoft. Gates mantiene su presidencia honorífica en Microsoft, además de ejercer en ciertos momentos de presidente, aun habiendo cedido su sillón a su amigo Steve Ballmer.

Gates comenzó siendo un programador y es a esos orígenes a donde quiere volver. «*Voy a dedicar el ciento por ciento de mi tiempo a ser el artífice de la*



programación y centrarme en la utilización de nuevas tecnologías», fueron sus palabras días antes de presentar su nueva estrategia para el mercado informático. Primero fue conseguir que cada hogar tuviera un PC, más tarde que todos los PCs se conectarán a Internet y ahora pretende conectar cualquier tipo de dispositivo a la Red.

Para ello dedicará los próximos tres años junto con un equipo de expertos programadores a su disposición con el objetivo de crear el conjunto de aplicaciones NGWS (*Next Generation Windows Services*) que no están siendo diseñadas como un sistema operativo, pero pretenden incorporar una nueva interfaz, utilizar sistemas de reconocimiento de voz y emplear un nuevo sistema de archivos, produciendo así un drástico cambio equivalente al efecto que produjo Windows cuando fue liberado por primera vez en el mundo DOS.

NGWS permitirá a los usuarios personalizar y confeccionar los servicios que usarán y almacenar y compartir la información que necesiten en cualquier lugar

hablar *on-line* con nuestros colegas cuando estén conectados.

Mantenimiento del PC

Self Healing PC son un conjunto de características diseñadas para minimizar el coste de mantenimiento del ordenador. Una de las características presentes en Millennium es la protección de archivos del sistemas (SFP). El SFP impide que los programas de instalación o los propios usuarios modifiquen o eliminen archivos críticos para el correcto funcionamiento del sistema. SFP realiza copias de seguridad de los archivos modificados o borrados que serán reinstalados si el equipo deja de funcionar correctamente; todo esto de forma totalmente transparente y sin mostrar ningún tipo de error al usuario.

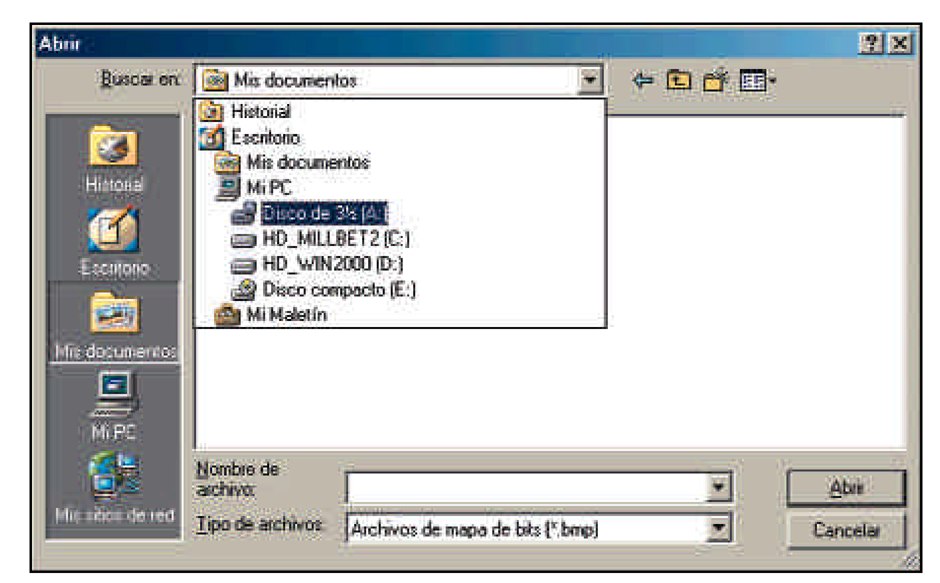
Por otra parte, si se produce un error en el sistema o una bajada considerable del rendimiento la restauración permite volver al estado anterior. Esta restauración supervisa los cambios efectuados en los archivos de sistema, además de grabar y almacenar información anterior de las aplicaciones. Mantiene un registro del estado reciente del sistema en intervalos de 24 horas y permite volver a esos puntos de restauración en cualquier momento. Además, no cambia datos de usuario ni ningún tipo de archivos de trabajo.

Mientras estamos conectados a Internet AutoUpdate consulta el sitio web de Microsoft en busca de cualquier actualización que pueda aprovechar. Si existe alguna la descarga y un asistente preguntará si queremos instalarla. Esta pequeña herramienta ayudará a los usuarios inexpertos a tener a punto su sistema, mientras que los más avanzados pueden desactivarla.

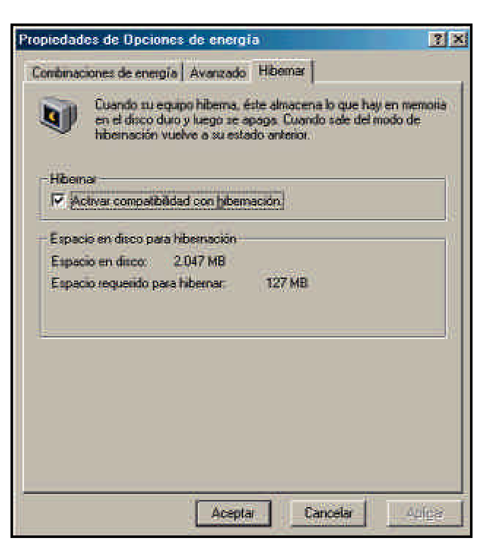
También se encuentran perdidas por el ordenador la herramienta SigVerif, que comprueba si hay archivos del sistema que no estén firmados digitalmente y que puedan desestabilizar la integridad de éste, y el Comprobador de registro de Windows, que verifica que no haya errores en el registro de Windows y crea una copia de seguridad

Administración de energía

Aunque oculta en la primera versión de Windows 98 y hecha publica en Windows 98 SE, la administración avanzada de energía es uno de los puntos fuertes en los que se sustentará Millennium. Ya implantadas en Windows 2000 y siempre que las placas lo permitan, las características Suspender e Hibernar ofrecerán a los usuarios un nuevo panorama de posibilidades a la hora de encender sus equipos, además de poder ajustar parámetros como cuándo se



Las opciones de búsqueda son similares a las de Windows 2000.



Las opciones de energía nos permitirán hacer uso de funciones como la hibernación.

apagarán el monitor y los discos duros o cuándo entrará el sistema en modo *standby* o hibernación.

La hibernación consiste en que cuando apagamos el PC una imagen de la memoria es copiada en el disco, y al volver a iniciar el equipo Windows restaura el sistema en el estado exacto en que se encontraba antes de apagarlo, con todas las aplicaciones que estuviesen funcionando.

La opción Suspender consiste en mantener abierta nuestra sesión y por tanto el ordenador encendido, pero en un modo de consumo reducido de energía semejante al *standby* del televisor de la sala de estar. En este caso, el ordenador puede «despertarse» con un movimiento de ratón, una llamada al módem, la pulsación de una tecla o incluso con la inserción de un disquete. En esta Beta 2 ninguna de las dos opciones funcionaron siempre correctamente en los equipos probados.

Adiós al DOS

Las especificaciones de la guía de diseño del sistema PC 2001 constatan que «*Microsoft está investigando el desarrollo de versiones no-retail de Windows 98 y Windows 2000 que soporten sistemas PC que no usen componentes heredados como Super E/S, el controlador 8042 y MS-DOS*», por lo que parece claro que uno de los cambios sustanciales en el núcleo de Millennium es la eliminación definitiva del soporte de aplicaciones DOS en modo real.

Tras todos los rumores que aparecieron y pese a la no eliminación del DOS en la Beta 1 de Millennium, en esta Beta 2 ya no es posible iniciar el ordenador en modo DOS ni salir de Windows con la opción «Reiniciar en modo MS-DOS». A partir de ahora una simple actualización de la BIOS o el uso de cualquier programa que requiera de modo protegido se convertirá en un suplicio si no disponemos de algún disco de arranque o de emergencia que nos permita arrancar el sistema en modo DOS.

Otra de las justificaciones de la eliminación del soporte DOS en Millennium es que la mayoría de aplicaciones que hacen uso del modo protegido son juegos, en su mayoría antiguos. Estas aplicaciones emplean extensores de memoria que permiten direccionarla de manera diferente a como lo hace Windows, rompiendo la barrera de los 640 Kbytes de memoria convencional para transformar la totalidad de la memoria del sistema en memoria convencional, lo que a veces provoca fallos

Cóctel de productos

Suvil ColorBrush Elitte 1200CU

Un escáner de sobremesa sencillo, de muy buena calidad y con un diseño pensado para ocupar el mínimo espacio.

Rompiendo con la estética clásica, en color blanco y con formas redondeadas, de los escáneres de sobremesa, pero sin caer en la recién impuesta moda de los colores llamativos para los equipos, aparece el modelo 1200CU de Suvil, de dimensiones muy reducidas, basado en líneas rectas y con un arriesgado pero innovador color azul oscuro.

En el interior de este finísimo periférico se aloja una maquinaria capaz de proporcionar una resolución óptica máxima de 1.200 x 600 ppp. Además, en modo de color verdadero, trabaja con una profundidad cromática de 30 bits, que se reducen a 24 en la transferencia de las imágenes al PC. Todos estos valores se refieren a la calidad de la lente digitalizadora. El secreto de su reducido tamaño se encuentra en que prescinde de los clásicos espejos de reflexión y fluorescente y coloca el sensor de imagen a escasos milímetros del cristal sobre el que situamos los originales.

La instalación de la unidad, ya sea en un PC con Windows 95/98 o en un iMac, resulta de lo más sencilla. Bastará con enchufar al equipo el cable de conexión USB y cargar, posteriormente, los *drivers* para nuestro sistema operativo. Junto a éstos, el fabricante adjunta varias aplicaciones con las que aumentaremos la productividad, como la versión reducida del OCR Textbridge y la utilidad de retoque fotográfico PhotoExpress 2.0.

La ausencia de botones sobre el escáner simplifica al máximo su manejo. Gracias al sensor de apertura situado en la tapadera, el SO será capaz de detectar el momento en el que levantemos la cubierta. Acto seguido, de forma automática se abre el controlador, dándonos la opción de enviar los resultados de la digitalización a las distintas aplicaciones que tengamos instaladas.

En las pruebas realizadas en el Laboratorio, con una página A4 a una resolución de 300 ppp, se ha conseguido una velocidad de escaneo de 41 milímetros por segundo, que puede considerarse bastante rápida. En resumen, si lo que necesitamos es un escáner de buenas prestaciones pero no disponemos de mucho espacio, el Ellite 1200CU será la solución ideal.

J.C.H.

PC ACTUAL

ColorBrush Elitte 1200CU

Precio: 21.466 pesetas (129.01 euros).

Fabricante: Suvil. Tfn: 976 741 336.

Web: www.suvil.com

Valoración	5	7,6
Precio	2,6	

Waitec Frisby CD-Rewritable

Con un peso y unas dimensiones muy reducidas, encontramos esta regrabadora portátil de diseño, con conexión USB.

Aunque a primera vista pueda parecer un simple reproductor de CDs portátil, lo que nos presenta Waitec es en realidad una regrabadora capaz de proporcionar velocidades de 4 x 4 x 24. El novedoso y espectacular diseño que luce, acompañado de las ventajas que proporcionan los periféricos portátiles, hacen de la Frisby una opción muy atractiva a la hora de decidirse entre una grabadora u otra.

El modelo que hemos tenido la oportunidad de probar en el Laboratorio venía con cable USB, no obstante, para hacerlo todavía más versátil, el fabricante comercializa este producto con tres posibles conexiones: USB, Firewire y PC Card. La decisión que tomemos a la hora de adquirirlo con una u otra influirá directamente en la velocidad de lectura. Mientras que con Firewire el dispositivo proporciona las velocidades máximas (4 x 4 x 24), a través del puerto USB sólo conseguiremos tasas de lectura de 7x, manteniendo al máximo las de escritura y reescritura (4 x 4 x 7). El software que acompaña a la unidad es el conocido Nero 4.0.7.5 y el CD que contiene los *drivers*. Además, se incluye el alimentador, el cable de conexión al ordenador y dos CDs vírgenes, uno CD-R y el otro CD-RW.

Para poder evaluar la grabadora de forma objetiva fue sometida a una serie de pruebas tras las que obtuvimos unos resultados poco satisfactorios. La velocidad de lectura media con conexión USB baja hasta 4,8x, es decir, 720 Kbytes por segundo. El tiempo de acceso medio, 212 milisegundos, es bastante alto y además sorprende el uso abusivo que hace el periférico de la CPU, midiéndose en lectura una media del 24 por ciento. En lo que a escritura y sobrescritura se refiere, hay que decir que los tiempos obtenidos revelan cierta lentitud.

Al ser externa, la unidad no permite enviar el audio de un CD de música a nuestra tarjeta de sonido. Sin embargo, en su parte posterior dispone de un conector de 3,5 mm en el que podemos enchufar los auriculares para escuchar nuestros CDs de audio favoritos controlados, eso sí, a través del reproductor de Windows.

J.C.H

PC ACTUAL

Frisby CD-Rewritable

Precio: 64.225 pesetas (386 euros).

Fabricante: Waitec.

Distribuidor: CD World. Tfn: 91 637 25 76.

Web: www.waitec.com

Valoración	4	6,5
Precio	2,5	



APC SurgeArrest Notebook Pro

Un producto que permitirá proteger al ordenador portátil de las peligrosas subidas de tensión tanto en la línea eléctrica como en la telefónica.

El dispositivo que nos ocupa aparece como la solución al problema de la sobretensión que se puede producir al tener conectado un ordenador a la línea eléctrica y telefónica. Estos picos son capaces de provocar un funcionamiento anómalo de la máquina e incluso pueden dañar los componentes electrónicos integrados en la misma, por lo que tener este pequeño aparato como «aduana» de las citadas corrientes que llegan al ordenador resulta de gran utilidad para asegurar un comportamiento estable y seguro del mismo, al menos en este apartado.

Aunque existen versiones de este producto para todo tipo de PCs, en el caso que nos ocupa está destinado a ordenadores portátiles y dispone de un conector/adaptador macho y otro hembra C8 de 2 pines, que corresponden a las tomas eléctricas de salida y entrada estándares en gran cantidad de estas máquinas. APC también tiene a disposición del usuario el mismo periférico con adaptadores C6 de 3 pines. Pero además, cuenta con otras 3 entradas RJ-11, dos de las cuales actúan de forma análoga a los conectores de alimentación ya comentados, como «puente» de la línea telefónica. Así, el que antes conectábamos al ordenador portátil irá a la primera toma RJ-11 y desde la segunda utilizaremos un cable telefónico suministrado a la entrada que habíamos dejado libre. En ambos casos el dispositivo actúa como controlador de las diferentes tensiones gracias a esta instalación, explicada con cierto detalle en el pequeño manual incluido.

Tras haber seguido todos los pasos convenientemente, dos pequeños *leds* nos informarán del estado del controlador en cada momento, encendiéndose el rojo si se produce una sobretensión en algún momento, o el verde si todo funciona correctamente. El producto está preparado para conectarse a distintas tensiones, con un rango que va desde los 100 a los 240 voltios, lo que le da gran versatilidad a la hora de utilizar el portátil en diferentes países.

J.P.N.

PC ACTUAL

APC SurgeArrest Notebook Pro

Precio: 4.500 pesetas (27,04 euros).

Fabricante: APC.

Distribuidor: APC España. Tfn: 91 758 99 70.

Web: www.apcc.com

Valoración	4,4	7,6
Precio	3,2	

Seiko CD Printer 2000

Además de funcionar como impresora convencional de chorro de tinta a color, este modelo está capacitado para imprimir la superficie de los CDs.

Externamente, este periférico tiene la apariencia de una impresora convencional montada con tecnología de chorro de tinta a color, lo cual es cierto pero no constituye su rasgo más significativo. Lo realmente innovador de la Seiko CD Printer 2000 es que viene preparada para imprimir también en color o en negro la superficie de CDs y de tarjetas de plástico, para lo cual se han incluido los correspondientes soportes. Es evidente que la impresión no puede realizarse sobre cualquier CD, sino que deberán utilizarse los denominados CDs imprimibles.

Los discos se pueden adquirir, entre otros lugares, en la misma casa distribuidora de esta impresora a un precio de 269 pesetas los de 12X y 383 pesetas los de 8X. Del mismo modo, en CD World podemos encontrar tarjetas VIP-CD imprimibles de 12 Mbytes de capacidad a 500 pesetas y de plástico por 146 pesetas (todos los precios quedan reflejados sin IVA).

Este dispositivo también permite imprimir transparencias para proyectores a una velocidad máxima de 360 ppp (puntos por pulgada). Por otra parte, comentar que en lo que respecta a la impresión de fotografías en color, tanto la velocidad como la calidad obtenida resultan bastante aceptables sin llegar, claro está, a niveles profesionales.

Por lo demás, trabajando como impresora convencional, es capaz de alcanzar una resolución máxima de 720 x 720 ppp tanto en color como en negro (se incluyen dos cartuchos independientes). Según indican las especificaciones del fabricante, puede imprimir hasta cinco páginas de texto por minuto en negro, sin embargo, por lo que hemos podido comprobar, en realidad llega hasta las cuatro y siempre que se trabaje en modo económico.

Junto al periférico se han incluido, además de los correspondientes controladores, el programa de diseño CorelDRAW 4 en versión OEM y algunos CDs y tarjetas imprimibles a modo de muestra.

D.O.G.

PC ACTUAL

CD Printer 2000

Precio: 59.246 pesetas (356,08 euros).

Fabricante: Seiko.

Distribuidor: CD World. Tfn: 902 33 22 66.

Web: www.cd-world.es

Valoración	5	7,8
Precio	2,8	

Canon PowerShot S10

En lo que a cámaras digitales se refiere, estamos ante uno de los modelos de tamaño más reducido que podemos encontrar en el mercado.

Este nuevo dispositivo de Canon cuenta con un CCD de 2,1 millones de *pixels*, pudiendo de este modo hacer fotografías a una resolución máxima de 1.600 x 1.280 puntos. No obstante, permite también realizar capturas de menor calidad, más concretamente a 1.280 x 960 o bien a 800 x 600 puntos. Su manejo resulta muy sencillo e intuitivo, además de cómodo gracias a su reducido tamaño (270 gramos sin batería).

El *zoom* digital máximo del que dispone este modelo, combinado con el óptico, es de 8 aumentos. Debemos destacar que ofrece la oportunidad de utilizar los menús disponibles en varios idiomas, incluido el castellano, y además cuenta con un gran número de opciones para su configuración. Entre ellas podemos encontrar multitud de alternativas configurables como el *flash*, diferentes efectos entre los que se encuentra la posibilidad de trabajar en blanco y negro, elección entre manejo manual o automático, una «macro» para hacer fotos panorámicas de hasta 360 grados, etc. De serie se incluye una tarjeta de memoria tipo *Compact Flash* con 8 Mbytes de capacidad, la cual permite almacenar hasta 25 imágenes de calidad media. Por otro lado, comentar que el intervalo de apertura del objetivo es de 35 a 70 mm, equivalentes a una cámara convencional de 35 mm.

Junto al dispositivo, el fabricante ha incorporado gran cantidad de software suplementario ya que, aparte del programa de conexión al PC, contamos con el Adobe PhotoDeluxe, el PhotoDeluxe Home Edition y otras aplicaciones propias para el retoque de las fotografías.

La compresión se realiza en formato JPG. Un aspecto destacable es que este modelo es alimentado mediante una batería recargable de litio. Asimismo, se ha incluido un visor óptico convencional y una pantalla LCD de 1,8 pulgadas desde la que tendremos acceso al ya comentado menú de configuración.

Para terminar, decir que el resultado final obtenido en las fotografías ha sido bastante satisfactorio, ya que el número de errores detectado es mínimo.

D.O.G

PowerShot S10

Precio: 126.900 pesetas (762,68 euros).

Fabricante: Canon. Tfn: 91 538 45 00.

Web: www.canon.es

Valoración	4,9	8
Precio	3,1	

Sony HMD-A200

La casa nipona nos presenta un monitor de aspecto futurista y prestaciones medias con una buena relación calidad-precio.

La estética de este nuevo monitor de Sony recuerda las formas de los dispositivos descritos en relatos de ciencia ficción, debido al color plateado del frontal y a unas líneas curvas que aprovechan al máximo el espacio, reduciendo así el volumen a las dimensiones puramente necesarias. Su soporte configurable permite posicionar el periférico en diferentes ángulos con el fin de adaptarlo a las necesidades o comodidades de cada usuario.

En la parte superior del monitor se observa una ranura que será útil para colocar un portafotos, una caja de un CD, una libreta, etc. Examinando los laterales encontramos cuatro puertos USB que nos permitirán utilizar periféricos de esta clase. Su conector de flujo de salida se encuentra en la parte trasera, junto a la toma de corriente y al cable de entrada de las señales de vídeo. Si queremos conectar el HMD-A200 a un ordenador Macintosh o compatible será necesario adquirir un adaptador adicional que se situará entre al cable y la entrada del PC.

Para la representacion de las imágenes utiliza un tubo Trinitron de 17 pulgadas con un paso de la apertura de rejilla de 0,25mm. La máxima resolución que alcanza es de 1.280 puntos por 1.024 líneas. En cuanto a su frecuencia de trabajo, señalar que encuentra el nivel máximo a 70 KHz en barrido horizontal y 120 Hz en vertical.

El completo menú de ajustes de imagen aparece en siete idiomas entre los cuales se encuentra el castellano. Para navegar por el OSD hay un control a modo de cursor que permite acceder a todas las opciones de forma rápida y sencilla. Además de los obligados controles de posicionamiento de imagen, forma, color y brillo, entre otros, aporta opciones de cancelación del efecto moaré, desmagnetización de pantalla y *zoom*.

Según los resultados de nuestras pruebas, la geometría del monitor es bastante buena y sus controles ayudan a realizar una rápida configuración de la misma. Lo mismo ocurre en otros apartados como son el brillo, el contraste y el efecto moaré. Por su parte, la convergencia no es del todo mala, aunque carece de controles para su ajuste. Asimismo, la regulación de la pantalla se muestra un poco defectuosa, aspecto que bajó la calificación global del dispositivo.

R.R.S

HMD-A200

Precio: 60.700 pesetas (364,81 euros).

Fabricante: Sony. Tfn: 93 402 66 08.

Web: www.sony.com

Valoración	4,4	7,6
Precio	3,2	



Maxtor DiamondMax Plus 40

Las altas prestaciones y avanzada tecnología de la nueva gama de discos duros de Maxtor rompe todos los límites de las unidades IDE.

La última generación de discos duros de Maxtor promete marcar toda una época en el mercado del almacenamiento interno. Los nuevos discos presentados cuentan con excelentes características, como la velocidad de giro, que alcanza las 7.200 rpm, una memoria cache de 2 Mbytes, capacidades situadas entre 10 y 40 Gbytes y una garantía de 3 años. Y para comprobar las maravillas que prometían los nuevos modelos, en el Laboratorio de PC ACTUAL tuvimos la ocasión de probar el disco que representa el tope de gama. Hablamos del modelo DiamondMax Plus 40 54098U8 que, con una capacidad de nada menos que 40 Gbytes, rompe con todos los prejuicios que pudiéramos tener en torno a la interfaz IDE. Y es que lo más sorprendente de este modelo no sólo reside en su capacidad máxima; nunca antes habíamos visto un disco duro tan rápido y grande con una interfaz IDE que, evidentemente, cumple con la nueva norma Ultra DMA 66.

El aspecto externo es muy similar al de otros modelos de este fabricante, con chasis en aluminio y tapa superior de acero pulido. Quizá la nota distintiva la ponga el color negro mate del chasis, que refuerza desde un primer momento esa sensación de tener en nuestras manos un producto selecto. Pero vamos a lo que realmente nos interesa: las prestaciones. Como antes decíamos, este producto nos ha sorprendido por unos estupendos resultados, sin duda obtenidos gracias a la elevada velocidad de giro, enorme *buffer* SDRAM y una nueva tecnología, denominada *DualWave*, que mejora los ratios de transferencia a través del bus de datos. Los tiempos medios de acceso obtenidos en el banco de pruebas alcanzaron los 10,3 milisegundos, cifra muy similar a la ofrecida por el fabricante. Mientras, las cifras de lectura rondaron los 29 Mbytes/sg y las de escritura los 17 Mbytes/sg. Estos datos suponen un duro golpe para muchas unidades SCSI, ya que los resultados son verdaderamente inimaginables para un disco IDE de hace tan sólo un par de años.

Tras lo visto, sólo nos queda recomendar encarecidamente este modelo a todos aquellos usuarios que precisen de las máximas prestaciones y capacidad de almacenamiento. Esto, sin descartar en ningún momento algo que hasta hace poco era una verdadera utopía: la instalación de uno de estos discos de interfaz IDE en pequeños y medianos servidores, a los que puede ofrecer las mismas capacidades que los SCSI, con similares prestaciones y un menor coste del soporte e infraestructura necesaria.

E.S.R.

PC ACTUAL

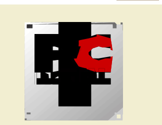
DiamondMax Plus 40

Precio: 55.800 pesetas. (335,36 euros).

Fabricante: Maxtor. Tfn: 91 435 12 86.

Web: www.maxtor.com

Valoración	5,5	8,4
Precio	2,9	



Ricoh RDC-5000

Esta ligera cámara ofrece una gran calidad de imagen e interesantes opciones con el único inconveniente de un precio algo elevado.

La clásica casa del ramo de la fotografía nos ofrece en esta ocasión una cámara que trabaja a una resolución máxima de 1.800 x 1.200 puntos, aunque se recomiende la inmediatamente inferior, 800 x 600, para economizar espacio (tamaño usado hasta no hace mucho tiempo como el más alto de casi todas las máquinas digitales).

Gracias a los 3 sistemas de compresión a los que tenemos acceso podemos conseguir ahorrar memoria, consiguiendo albergar 9, 19 o 38 tomas en modo de alta resolución en un cartucho de 8 Mbytes, según el método seleccionado.

Dentro del aspecto de almacenamiento de fotografías, es notable la inclusión por parte de Ricoh de una memoria interna de otros 8 Mbytes, con la que se podrá trabajar en casos de urgencia sin ningún tipo de limitación.

Por otra parte, hay que señalar que se ha conseguido una de las mejores lentes del mercado, preparada para realizar cualquier tipo de fotografía, teniendo siempre presente la función macro (captura de objetos pequeños a cortas distancias) sin que sea necesario efectuar ningún tipo de cambio de configuración adicional como sucede en otros modelos. Así pues, conseguimos tanto dentro de esta opción como en modo normal unos enfoques perfectos y una luminosidad bastante más que correcta ya sea en ambientes oscuros o con iluminación estándar, además de un gran nivel de corrección de la imagen cuando realizamos tomas en entornos saturados de luz.

La autonomía aportada por cuatro pilas alcalinas de 1,5 voltios cada una se traduce en 90 minutos de reproducción y 60 de grabación. Como alternativa a las baterías, la cámara también puede ser conectada a la red eléctrica con el transformador incluido.

Para trasladar las fotografías al disco duro de un ordenador, se puede usar un cable hacia el puerto serie o bien un USB, capturando todas las imágenes con el software incorporado.

Un detalle de agradecer es que se haya colocado una protección para el LCD de la cámara que, como si de un clásico obturador se tratase, cierra la pantalla para evitar una avería siempre que esté apagada.

V.S.R.

PC ACTUAL

RDC-5000

Precio: 178.000 pesetas (1069,8 euros).

Fabricante: Ricoh. Tfn: 93 295 76 00.

Web: www.ricoh.com

Valoración	5,5	8
Precio	2,5	



Toshiba SD-W1101 DVD-RAM

Buenas prestaciones y un precio reducido en una unidad que ofrece las bondades de un formato de grabación aún por evolucionar.

El más conocido de los formatos de grabación en DVD hasta el momento es el DVD-RAM, con dos capacidades: 2,6 y 5,2 Gbytes. Este tipo de discos tienen la incómoda característica de ir cubiertos por una carcasa protectora que los hace incompatibles con un lector DVD-ROM habitual.

La unidad que hemos tenido la oportunidad de examinar en nuestro Laboratorio es un lector/regrabador DVD-RAM interno con interfaz SCSI. Las pruebas han demostrado que el rendimiento de estos dispositivos aún no es óptimo, puesto que la tecnología de grabación en DVD no ha avanzado con igual rapidez que su homóloga en los CDs. De hecho, las tasas obtenidas con los programas CDTach 98 y DVDTach 98 confirman esta idea. En modo CD-ROM obtiene un coeficiente de 9,4X, con una tasa máxima de lectura de 1.600 Kbytes por segundo. Sin embargo, actuando como DVD funciona a 1,1X (velocidad tope de 1.560 Kbytes por segundo), valores ambos que sitúan el rendimiento general en un orden claramente inferior al de los últimos lectores DVD-ROM, con unos tiempos de acceso máximos de 160 ms en modo CD y de 260 ms en DVD. Todos estos datos numéricos confirman un comportamiento medio/bajo para operaciones normales, aunque hay que señalar que al ser SCSI las tasas son realmente estables, lo que evita esos engañosos picos a los que nos acostumbran los dispositivos IDE.

En el apartado de grabación, la unidad se comporta como si de un disco duro se tratase. La utilidad incorporada, Instant Write, instala en Windows 95 o 98 el sistema de ficheros UDF ya estándar en este tipo de formato. Una vez reiniciada la máquina y tras haber formateado en primera instancia el soporte DVD copiamos una partición del disco duro de más de 700 Mbytes con 1.750 archivos. El tiempo total de grabación fue de casi 40 minutos, lo que arroja una tasa de poco más de 300 Kbytes por segundo, similar a la de una grabadora de CDs de 2X.

J.P.N.

PC ACTUAL

SD-W1101 DVD-RAM

Precio: 42.892 pesetas (257,78 euros).

Fabricante: Toshiba.

Distribuidor: CD World. Tfn: 902 33 22 66.

Web: www.toshiba.com

Valoración	4,5	7,7
Precio	3,2	

Zoltrix Genie TV

Una tarjeta PCI que reúne las funciones de receptor de televisión, radio FM estéreo y capturadora de vídeo con un rendimiento aceptable.

La firma Zoltrix nos presenta Genie TV, un periférico que permite visualizar la televisión desde el PC conectándolo a una ranura PCI del mismo. Incorpora dos entradas que servirán de conducto de comunicación con una cámara y/o un reproductor de vídeo, y otras dos de radiofrecuencia, que serán las encargadas de recibir las ondas de televisión y de radio FM. Tanto la instalación de esta tarjeta como la de sus *drivers* se efectúa de manera rápida y sencilla ya que se trata de un dispositivo *plug* , que reconoce inmediatamente el sistema operativo del PC.

El sonido se puede configurar para ser manejado desde cualquiera de los controles que están disponibles en la tarjeta de audio, así como desde el mezclador de Windows. Una vez que se ha completado el emplazamiento del software necesario para el correcto funcionamiento del periférico, se realiza un escaneo de los diferentes canales para determinar la ubicación de las emisoras que posteriormente visualizaremos. A través de su aplicación se puede acceder a los controles de brillo, contraste y color en la imagen, así como al volumen y balance del sonido que se reproduce. Su manejo se hace realmente sencillo gracias a un *kit* de infrarrojos consistente en un receptor y un mando a distancia que incluye casi todas las funciones que desempeña su software, como son el cambio de los canales, control de volumen, etc.

Si queremos inicializar la radio FM, bastará con pulsar un botón desde el control remoto situado para tal efecto y seleccionar las frecuencias con los mandos indicados. Su rango de recepción abarca desde los 87,5 a los 108 MHz, y permite hacer preselecciones para una mayor comodidad a la hora de elegir las emisoras.

Para realizar grabaciones de secuencias de vídeo, deberemos seleccionar la fuente (TV, Vídeo IN o SVHS), y realizar la configuración de algunos parámetros como las dimensiones y el formato de la imagen y la cantidad de *frames* por segundo. Cuanto más elevado es el valor de estos parámetros, mayores serán el consumo de recursos de la CPU y las dimensiones del archivo.

R.R.S.

PC ACTUAL

Genie TV

Precio: 9.900 pesetas (59,5 euros).

Fabricante: Zoltrix. Tfn: 902 120 164.

Web: www.zolrix.com

Valoración	4,2	7,4
Precio	3,2	



Minicom Supervisor PRO

Cuando de entornos profesionales se trata, no es difícil encontrarse con varios servidores funcionando en pequeños espacios. Es entonces cuando surge el problema de su control.

Varios servidores web, de bases de datos, un *proxy*, un *firewall* son equipos normalmente de grandes dimensiones que pueblan las salas de muchas empresas. Pese a que se suelen administrar de forma remota, eliminando así la necesidad de estar presencialmente ante los ordenadores, desgraciadamente en muchas ocasiones es necesario realizar operaciones (reinicios o una simple monitorización de su funcionamiento) delante de estos aparatos. El verdadero problema aparece cuando no existe espacio físico donde colocar los periféricos para cada uno de ellos.

La solución va desde emplear un solo monitor y teclado, y enchufar y desenchufar con el consiguiente riesgo, hasta utilizar un aparato como el Supervisor PRO. Este *switch* permite la conexión de hasta ocho equipos para ser controlados desde una sola terminal (conjunto de monitor, teclado y ratón). Los enlaces a la caja permiten casi cualquier tipo de combinación entre dispositivos PS/2 (también llamados mini-DIN) y los clásicos AT (actualmente casi en desuso), todo ello utilizando unos cables que, aunque de diseño propietario, mantienen en orden todas las conexiones. Otra ventaja que no encontraremos en otros modelos es la posibilidad que nos ofrece el aparato de utilizar dos terminales de control. Mientras que una lo ejerce sobre los ordenadores, la otra sólo podrá observar la salida del monitor.

El cambio de equipos lo podemos realizar utilizando los botones del propio *switch* o bien una combinación de teclas predefinida que presenta en pantalla un menú. Ésta es otra de las ventajas del aparato, ya que no necesitaremos acceder directamente a los botones para efectuar el cambio. Además, gracias a este sistema tendremos perfectamente claro qué equipo estamos controlando, ya que a cada uno le asignamos un nombre, apareciendo como si de un canal de televisión se tratase. Desde este menú podemos configurar diversos parámetros, tales como la autodetección de los ordenadores encendidos o el tiempo que permanecerá en pantalla hasta que cambie automáticamente. Esta última opción nos permite monitorizar varios equipos sin necesidad de alternar de forma «manual». Otra interesante posibilidad es la de realizar un *reset* de teclado y ratón, muy efectiva si conectamos y desconectamos máquinas con el conmutador encendido, operación que no alberga ningún peligro.

Se trata, en definitiva, de un dispositivo con una gran cantidad de funciones, orientado al sector profesional (sólo hay que ver su diseño claramente preparado para montarse en un *rack* de 19 pulgadas). Es, sin duda, todo un acierto si necesitamos controlar un gran número de equipos de forma periódica sin ocupar espacios innecesarios.

José Plana

PC ACTUAL
Supervisor PRO

Precio: 119.439 pesetas (717,84 euros).
Fabricante: Minicom.
Distribuidor: SME. Tfn. 91 845 71 28.
Web: www.sme-racks.com

Valoración	5,2	7,8
Precio	2,6	

Supervisor Phantom

En forma de tarjetas PCI encontramos aquí un claro exponente de control remoto profesional. El sistema consta de dos componentes básicos: una tarjeta maestra y una esclava. La primera realiza el cometido de controlador. Insertada en una ranura PCI (sin ocupar recurso alguno), tan sólo tenemos que «interceptar» las entradas de ratón, teclado y monitor. La segunda, de aspecto más sencillo e igualmente ocupando un *slot* de nuestro equipo, se limita a recoger la salida VGA y transmitir las señales del teclado y el ratón. Ambos tipos se conectan en serie (es decir, la salida de la maestra va a la entrada de una esclava y así sucesivamente) utilizando cableado estándar de categoría 5 UTP, al final del cual es necesario poner un terminador.

De esta curiosa manera podemos controlar hasta 160 equipos utilizando un *kit* de ampliación disponible por separado e, incluso, combinado con un *switch* como el Supervisor PRO es posible conectar en cascada hasta 2.560.

El cambio entre los ordenadores se realiza, al igual que en el conmutador en formato de caja, utilizando un menú OSD (*On Screen Display*). Desde éste es posible asignar nombres a cada equipo (lo cual resulta una ayuda importante si estamos alternando entre gran cantidad de máquinas) e incluso establecer el tiempo que veremos cada uno de ellos, si es que estamos en el modo de cambio automático. Las tarjetas son capaces de buscar autónomamente aquellos ordenadores que se encuentran en funcionamiento, impidiéndonos permutar el control a un equipo que esté apagado. Otra de las curiosas opciones de las que dispone es la posibilidad de utilizar una contraseña para impedir el control a personas no autorizadas.

BaromTec Muz-M2

Creíamos que lo habíamos visto todo en cuanto a reproductores MP3, pero comprobamos lo equivocados que estábamos nada más recibir este pequeño dispositivo.

Todos aquellos que todavía usen un *walkman* para escuchar composiciones fuera de casa pueden ir despidiéndose de sus queridas cintas. Lo último en música digital portátil no se detiene en las cintas DAT o el Minidisc. Con la revolución que ha supuesto el MP3, cada vez hay más música almacenada en este tipo de ficheros a lo largo del planeta, completamente disponibles para ser transferidos a nuestro ordenador. El problema que hasta ahora existía era hacer «móvil» este nuevo formato.

Los aparatos que habían visto la luz visto eran algo engorrosos, con una batería de escasa duración y una memoria muy limitada. BaromTec ha conseguido resolver prácticamente todos los problemas. Con un tamaño apenas superior al de una caja de cerillas convencional y un peso que, con su batería de tipo AAA, apenas roza los 32 gramos, ni siquiera notaremos su presencia en nuestro cinturón. La duración de ésta no debe asustarnos, ya que es de más de 4,5 horas reproduciendo música (y debemos decir que a un volumen considerable).

La memoria del aparato, donde se almacenan las canciones, es del tipo MMC (*MultiMedia Card*), soportando hasta dos de estas minúsculas tarjetas, capaces de guardar cada una de ellas 64 Mbytes. El pequeño dispositivo llega, por lo tanto, a albergar un máximo de 128 Mbytes, cantidad nada desdeñable y que nos proporcionara un largo tiempo de reproducción.

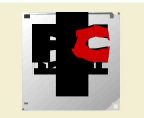
Pero sus cualidades no terminan en el peso, tamaño o duración. Esta compañía de origen coreano pone a nuestra disposición tres modos de ecualización (Rock, Jazz y Clasic), e incluye en la misma carcasa un pequeño micrófono que, tras ser activado, grabará en formato estándar de Windows todo lo que capte.

La carga de las canciones en memoria se realiza utilizando un cable que, conectado por un lado al puerto paralelo de nuestro ordenador y por el otro al reproductor, es utilizado por una aplicación que convierte las tarjetas en pequeños discos duros, donde lo único que debemos hacer es pinchar y arrastrar para cargar nuestra canción.

Si aparatos como éste proliferan y aparecen tarjetas de 128 Mbytes, poco a poco veremos desaparecer nuestras queridas cintas, para dar paso a una nueva generación de melómanos callejeros.

J.P.M.

PC ACTUAL
Muz-M2
Fabricante: BaromTec.
Precio Con 32 Mbytes: 27.500 pesetas (165,28 euros) .Con 16 Mbytes: 22.500 pesetas (135,23 euros).
Distribuidor: Llanos y Asociados. Tfn 902 40 39 38.
Web: www.llanos.net
Valoración 5,7
Precio 3,2
8,9



Terratec M3Po

Distanciándose de la tendencia actual a miniaturizar todo, encontramos en esta ocasión un reproductor destinado al hogar.

M3Po es un aparato estacionario pensado para usarlo con la cadena musical sin las ataduras de tener que depender de un ordenador para suministrarle música. Con este fin se vale del medio más utilizado para almacenar canciones MP3: el CD-ROM. Bastará con introducir uno de estos discos en la unidad para que, en apenas 6 segundos, el aparato localice las canciones (independientemente de si se encuentran en subdirectorios o no), e incluso las posibles listas de melodías que podamos tener guardadas. Un CD-ROM podrá albergar unas 150 canciones en alta calidad, lo que supone cerca de 10 horas de música ininterrumpida.

El aspecto externo de este M3Po nos recuerda al de un lector de CD convencional, y aloja en su frontal una pantalla LCD y una rueda giratoria. La primera servirá para visualizar los títulos de las sintonías y los posibles directorios donde se encuentren, así como los diferentes menús de configuración. La segunda nos permite movernos por dichos directorios para buscar una en particular, adelantar y retroceder rápidamente, y navegar por los menús. En estos se definen aspectos como el modo de reproducción, el volumen o el control de graves y agudos (no muy acertado, por cierto). Sin embargo, M3Po sí debe apuntarse un tanto a su favor en cuanto a la calidad de sonido.

Al lector le acompaña el cable de audio, un mando a distancia y un manual en castellano. Quienes deseen ir más allá disponen de la opción de incorporar un disco duro en su interior.

Como aspectos negativos, en nuestros *tests* descubrimos que en los CD-R multisesión sólo reconoce la primera sesión. Tampoco superó la prueba de leer discos regrabables, y no reconoció ciertos CDs de audio grabados en discos CD-R.

S.C.J

PC ACTUAL
M3Po
Precio: 79.000 pesetas (474,8 euros).
Fabricante: Terratec.
Distribuidor: CD World. Tfn: 902 33 22 66.
Web: www.terratec.net
Valoración 4,6
Precio 2,3
6,9

DMI MR Micro Platinum



Llama la atención cómo poco a poco los fabricantes van rompiendo con el clásico formato de CPU y sacan torres cada vez más llamativas. En esta ocasión, nos encontramos con un modelo bicolor y de líneas redondeadas que, al contrario de lo habitual, presenta la fuente de alimentación, las unidades de disco y el DVD-ROM en la parte inferior de la caja.

Esta disposición de los componentes hace que el interior del equipo resulte tremendamente amplio, haciendo más fácil la manipulación del mismo. Internamente, nos encontramos con el omnipresente Pentium III, trabajando a una velocidad de reloj de 500 MHz y acompañado de 64 Mbytes de memoria RAM.

El punto fuerte de este equipo reside en el apartado multimedia. La combinación de una Sound Blaster 128 PCI con una nVIDIA TNT2 de 32 Mbytes hará las delicias de los aficionados a los juegos. Además, el monitor de 15 pulgadas será el escenario idóneo para disfrutar de los últimos títulos cinematográficos en formato DVD. Hay que mencionar la versatilidad que ofrece la tarjeta gráfica, siendo posible enchufar a su salida un televisor, un monitor convencional, incluso uno digital a través de su conector DVI de 20 contactos.

Fabricante: DMI. Tfn: 91 666 62 64.
Web: www.dmi.es

DOMÉSTICA

		Máximo	Valoración
Precio: 192.900 pesetas (1.159,35 euros).		30	19
Índice SYSmark: 89.		20	13
Rendimiento		25	21
Productividad ofimática	90		
Creación de contenidos	87		
3DMark2000 Pro	2.355		
Monitor	Normal		
Sonido	Bueno		
DVDTach 98	4x		
HDTach 2.52	20.014		
Configuración:		25	18
Valoración final		100	71

La puntuación se redondea a números enteros

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pentium III a 500 MHz. **Placa base** DFI PA61. **Memoria** 64 Mbytes de SDRAM . **Disco duro** UDMA66 Maxtor de 8,1 Gbytes. **DVD-ROM** Pioneer 6x. **Tarjeta gráfica** AGP2x nVIDIA RIVA TNT2 de 32 Mbytes. **Monitor** Amaga C509-D de 15 pulgadas. **Tarjeta de sonido** Sound Blaster 128 PCI. **Altavoces** MS-692 de 160 W. **Módem** Bulk Lucent PCI de 56 Kbps. **Windows 98**. **Garantía** 36 meses, los 12 primeros meses *in situ*.

Gaia Elite Image Station 700

Elite Computer nos presenta un ordenador construido a partir del procesador Intel Pentium III a 700 MHz, ofreciendo un rendimiento profesional y multimedia bastante elevado. La placa base cuenta con el chipset Elite ET82C693 basado en el chip 596A de VIA. De ella, destacamos la inclusión de dos zócalos, uno del tipo Slot 1 para procesadores Pentium II y III, y otro, esta vez PPGA, para «micros» Celeron. Dispone, además, de una controladora UltraDMA 66 y de tarjeta de sonido integradas en placa. Por último, el bus del sistema puede funcionar a velocidades de hasta 133 MHz.

A pesar de contar con capacidades nativas de sonido, este equipo se acompaña de una Sound Blaster Live! 1024 lo cual, junto a sus pequeños altavoces, le proporcionan una calidad de audio aceptable. En el apartado gráfico, el monitor Samsung de 17 pulgadas es alimentado por una tarjeta Matrox G400 Dual Head que soporta un máximo de dos pantallas. La oferta multimedia se completa con una unidad DVD-ROM.

De la caja destacamos su organización interna, que permite actualizar con facilidad la totalidad de los componentes, pero que cuenta con poca ventilación al estar tapada la abertura trasera de la fuente de alimentación. Además, el teclado mecánico Acer incluye tres teclas más (*Wake Up*, *Sleep* y *Power*) que, con las características ACPI que proporcionan la placa y el SO, logran ahorrar mayor energía.



Fabricante: Elite Computer. Tfn: 93 266 37 73.
Web: www.icoc.es

DOMÉSTICA

		Máximo	Valoración
Precio: 334.900 pesetas (2.012,78 euros).		30	16
Índice SYSmark: 134.		20	20
Rendimiento		25	21
Productividad ofimática	134		
Creación de contenidos	134		
3DMark2000 Pro	2.201		
Monitor	Muy Bueno		
Sonido	Muy Bueno		
DVDTach 98	6,2x		
HDTach 2.52	18.914		
Configuración:		25	20
Valoración final		100	77

La puntuación se redondea a números enteros

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pentium III a 700 MHz. **Placa base** Elite P6BAT-A+ Me. **Memoria** 128 Mbytes de SDRAM PC100. **Disco duro** IDE Quantum de 13 Gbytes. **DVD-ROM** Toshiba SD-M1302 8x. **Tarjeta gráfica** Matrox Marvel G400 de 32 Mbytes. **Monitor** Samsung 705s de 17 pulgadas. **Tarjeta de sonido** Sound Blaster Live! 1024 Value. **Altavoces** Samsung de 100 W. **Windows 98 SE**. **Garantía** 12 meses.



Hacker Alderaan

A pesar de su reducido tamaño y de su aspecto compacto, al abrir la carcasa nos encontramos con mucho espacio libre, esto se debe en gran parte a que las tarjetas de sonido y de vídeo están integradas en la propia placa base. Y aunque se trata de una buena alternativa en equipos de bajo coste como éste, lo cierto es que la capacidad gráfica del sistema se ve ligeramente reducida. Empero, el componente de vídeo, pese a no poseer memoria propia y de abusar del uso de los 64 Mbytes de RAM del PC, sorprende por su capacidad para ejecutar sin demasiados inconvenientes Quake3 a una resolución de 640 x 480 puntos, logrando unos 20 *frames* por segundo, cifra que se reduce notablemente si trabajamos a resoluciones superiores.

Cabe destacar la alta calidad del disco duro incluido, de la casa Maxtor, el cual cuenta con una capacidad de 13,2 Gbytes y una velocidad de lectura muy alta, que hace que operar con archivos de gran tamaño no represente problema alguno. Asimismo, sobresalen los altavoces planos que completan el conjunto. Exhiben unas dimensiones bastante reducidas, con control de volumen independiente, y aportan una buena calidad de sonido aunque la tarjeta no esté a su altura. Por último, mencionaremos que la máquina está dotada de un módem de 56 Kbps conectado a una ranura PCI, quedando así tan sólo dos *slots* libres, lo que dificulta su ampliación.

Fabricante: Hacker Traiding. Tfn: 902 15 17 14.
Web: www.hackerinf.com

DOMÉSTICA

	Máximo	Valoración
Precio: 149.900 pesetas (900,91 euros).	30	24
Índice SYSmark: 76.	20	11
Rendimiento	25	18
Configuración:	25	14
Valoración final	100	67

Rendimiento	
Productividad ofimática	79
Creación de contenidos	73
3DMark2000 Pro	805
Monitor	Bueno
Sonido	Normal
DVDTach 98	5,2x
HDTach 2.52	23.788

La puntuación se redondea a números enteros

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Celeron a 450 MHz. **Placa base** Gigabyte. **Memoria** 64 Mbytes de SDRAM PC100. **Disco duro** UDMA66 Maxtor DiamondMax de 13,2 Gbytes. **DVD-ROM** Hitachi GD5000 8x. **Tarjeta gráfica** Intel 740. **Monitor** Avitron KDS Trinitron de 15 pulgadas. **Tarjeta de sonido** SoundMax. **Altavoces** Guillemot Maxi Flat Speakers de 6 W. **Módem** Zoom PCI Faxmodem de 56 Kbps. **Windows 98 SE**. **Garantía** 24 meses.

SICS AMD Athlon 600

Si sois fieles seguidores de esta sección, seguramente recordaréis el análisis que hicimos el pasado mes de diciembre sobre otra configuración de este mismo ensamblador. De nuevo, acude a estas páginas una apuesta de SICS, esta vez para el mercado doméstico, que comparte con la anterior su misma caja, placa base y familia de procesadores.

El primero de estos elementos posee una certificación Intel y destaca, entre otras cosas, por su fácil acceso interior y la presencia de guías que hacen innecesaria la utilización de tornillos en el montaje de algunos componentes. El único «pero» que le encontramos es el acceso al procesador, oculto tras la fuente de alimentación, lo que complica un poco su sustitución.

La placa es una Gigabyte, certificada en este caso por AMD para su empleo con Athlon, CPU que encontramos con una velocidad de 600 MHz. Además, cuenta con una controladora Ultra DMA66 integrada en la propia placa, lo que unido a un disco duro de Quantum con esta misma interfaz le proporciona unas buenas tasas de transferencia, hasta 17 Gbytes por segundo en operaciones de lectura.

No podemos dejar de incidir en su excelente tarjeta gráfica, basada en el chip GeForce de nVIDIA. Esta garantiza que podamos disfrutar durante bastante tiempo de cualquier juego nuevo que se presente.



Fabricante: Soluciones Informáticas Costa del Sol.
Tfn: 95 261 08 79.

DOMÉSTICA

	Máximo	Valoración
Precio: 210.000 pesetas (1.262,12 euros).	30	24
Índice SYSmark: 120.	20	17
Rendimiento	25	20
Configuración:	25	18
Valoración final	100	79

Rendimiento	
Productividad ofimática	121
Creación de contenidos	119
3DMark2000 Pro	3.810
Monitor	Bueno
Sonido	Bueno
DVDTach 98	6,3x
HDTach 2.52	17.985

La puntuación se redondea a números enteros

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Athlon a 600 MHz. **Placa base** Gigabyte 71X. **Memoria** 128 Mbytes de SDRAM PC100. **Disco duro** UDMA66 Quantum Fireball CX2 de 20,4 Gbytes. **DVD-ROM** Pioneer DVD 10x. **Tarjeta gráfica** AGP4x Creative Annhilator de 32 Mbytes. **Monitor** Philips 105S de 15 pulgadas. **Tarjeta de sonido** Sound Blaster 128 PCI. **Altavoces** Philips de 50 W. **Módem** Best Buy Easy Comm de 56 Kbps. **Garantía** 12 meses.



SIL Master

Dentro de esta caja de sencilla apariencia encontramos una configuración perfectamente preparada para asumir las exigencias de cualquier hogar. En su apartado gráfico localizamos un tarjeta aceleradora Voodoo3 3000 de 3dfx que, junto con el monitor de 17 pulgadas, confecciona un equipo ideal para tareas que necesiten de altos requerimientos gráficos.

El sistema de almacenamiento, formado por una controladora Ultra 2 Wide SCSI y un estupendo disco duro de Quantum, podrían haber situado a esta configuración en la categoría profesional de haber contado con una tarjeta de red. Por el contrario, el DVD cumple su función, pese a no ofrecer unos resultados especialmente destacables.

El procesador tampoco llama la atención por su rendimiento. En efecto, aunque se trata de un Pentium III, los últimos modelos aventajan con facilidad a este 450 MHz. Lo mismo ocurre con la tarjeta de sonido, pese a no poder echarle nada en cara, los últimos modelos de Creative superan con creces las capacidades de ésta y bien podían haberse incluido sin variar el precio.

Un último detalle que nos sorprendió el montaje de la memoria. En lugar de utilizar un único DIMM para los 128 Mbytes, se emplearon dos, reduciendo así las posibilidades de ampliación de memoria, ya que dos de las cuatro ranuras que ofrece la placa están ocupadas.



Fabricante: SIL Informática.
Tfn: 972 36 58 96.

DOMÉSTICO

	Máximo	Valoración
Precio: 263.631 pesetas (1.584,45 euros).	30	20
Índice SYSmark: 99.	20	14
Rendimiento	25	19
Productividad ofimática — 98		
Creación de contenidos — 99		
3DMark2000 Pro — 2.408		
Monitor — Bueno		
Sonido — Bueno		
DVDTach 98 — 6,2x		
HDTach 2.52 — 21.837		
Configuración: 116.	25	17
Valoración final	100	70

La puntuación se redondea a números enteros

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pentium III a 450 MHz. **Placa base** Supermicro. **Memoria** 128 Mbytes de SDRAM. **Disco duro** U2WSCSI Quantum de 9,1 Gbytes. **DVD-ROM** Pioneer 10x. **Tarjeta gráfica** 3dfx Voodoo3 3000 de 16 Mbytes. **Monitor** Samsung de 17 pulgadas. **Tarjeta de sonido** Sound Blaster 128 PCI. **Altavoces** Samsung cónicos de 100 W. **Garantía** 12 meses *in situ*.

Nec Direction SM-800VP

Este mes hemos tenido la oportunidad de evaluar por primera vez un equipo profesional que integra el *socket* FC-PGA para Pentium III. Este zócalo, diseñado para montar microprocesadores en posición horizontal, «calza» el último Pentium III Coppermine a 800 MHz, con el que Intel vuelve al antiguo encapsulado. El chipset VIA Apollo 133A, fabricado por VIA technologies, proporciona una velocidad de bus de 133 MHz. Si a esto unimos el altísimo rendimiento proporcionado por el disco duro Matrox con Ultra DMA66, se justifican con creces los excelentes resultados medidos en nuestro banco de pruebas.

Aquellos profesionales dedicados al diseño gráfico encontrarán en esta solución su herramienta de trabajo idónea. El monitor Nec de 19 pulgadas y la tarjeta de vídeo Guillemot 3D Prophet de 32 Mbytes constituyen el entorno perfecto para crear gráficos y animaciones que, a pesar sus altos requerimientos de espacio, tendrán asegurado el almacenamiento gracias a los 40 Gbytes del disco duro.

Además, la unidad Zip de 250 Mbytes de Iomega hará más fácil el transporte y distribución de grandes cantidades de datos. En cuanto a la conectividad, la presencia de un puerto USB en la parte frontal de la CPU facilita al máximo la conexión de periféricos, sin embargo, se echa en falta una tarjeta de red que nos permita trabajar en grupo y compartir recursos.



Fabricante: Nec Computers Ibérica. Tfn: 902 15 29 86.
Web: www.nec-online.com/es

PROFESIONAL

	Máximo	Valoración
Precio: 399.900 pesetas (2.403,44 euros).	30	22
Índice SYSmark: 164.	20	20
Rendimiento	25	21
Productividad ofimática — 162		
Creación de contenidos — 166		
3DMark2000 Pro — 4.917		
Monitor — Bueno		
Comunicaciones — Bueno		
DVDTach 98 — 6,4x		
HDTach 2.52 — 29.417		
Configuración: 116.	25	23
Valoración final	100	86

La puntuación se redondea a números enteros

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pentium III a 800 MHz. **Placa base** Micro Star. **Memoria** 128 Mbytes de SDRAM PC133. **Disco duro** UDMA66 Maxtor de 40 Gbytes. **DVD-ROM** Pioneer 10x. **Tarjeta gráfica** Guillemot 3D Prophet DDR de 32 Mbytes. **Monitor** NEC de 19 pulgadas. **Tarjeta de sonido** Aureal Vortex PCI. **Altavoces** Labtec de 32 vatios (RMS). **Módem** 3Com USRobotics PCI de 56 Kbps. **Windows 98**. **Garantía** 12 meses *in situ*.

Gateway Solo 9300

Con un precio muy ajustado, esta configuración incluye componentes de muy alta calidad en un espacio realmente reducido. El tamaño del equipo, marcado por la enorme pantalla TFT de 15,7 pulgadas, deja sitio para albergar todo un Pentium III a 600 MHz con tecnología SpeedStep, con nada menos que 96 Mbytes de memoria RAM.



En los laterales encontramos protectores para la mayoría de conectores. Entre estos, y obviando los más típicos, hay que destacar la presencia de un puerto IEEE 1394. Además, también cuenta con dos conectores USB, dos clavijas RCA que permiten el intercambio bidireccional de señales de vídeo y una toma S/PDIF que hace posible la transferencia de señales ópticas con otros dispositivos, como reproductores de MiniDisc. Para comunicaciones a más larga distancia, se incluye un módem interno de 56 Kbps, que sacará el máximo partido a nuestra conexión de Internet.

En el apartado multimedia tenemos el reproductor de DVD-ROM de 4 velocidades. El manejo de sus funciones, lo podremos realizar cómodamente desde los botones de acceso dispuestos en la parte frontal del equipo. Estos pequeños detalles, como la presencia de un indicador luminoso de carga sobre la propia batería, hacen de éste uno de los portátiles más completos que han pasado por nuestras manos.

PORTÁTIL

Fabricante: Gateway. Tfn: 902 400 510.
Web: www.gateway.com

	Máximo	Valoración
Precio: 532.400 pesetas (3.199,78 euros).	30	23
Índice SYSmark: 116.	20	20
Rendimiento	25	20
Productividad ofimática: 112		
Creación de contenidos: 121		
Multimedía Mark: 1.797		
Pantalla: Normal		
Sonido: Buena		
DVDTach 98: 2,7x		
HDTach 2.52: 11.445		
Configuración:	25	21
Valoración final	100	84

La puntuación se redondea a números enteros

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pentium III a 600 MHz. **Placa base** Gateway 440BX AGPSet. **Memoria** 96 Mbytes de SDRAM PC100. **Disco duro** IDE Toshiba de 5,8 Gbytes. **DVD-ROM** Torisan DRD-U424 4x. **Tarjeta gráfica** Ati Mobility-P de 8 Mbytes. **Pantalla** TFT de 15,7 pulgadas. **Tarjeta de sonido** ESS maestro-2e. **Módem** 3Com V.90 de 56 Kbps. **Ratón** *touchpad*. **Windows 98**. **Garantía** 12 meses *in situ*.

IBM ThinkPad 390X

Aunque la primera impresión que recibimos de este portátil es su gran tamaño, no nos debemos dejar influenir por ello, ya que esconde un procesador Pentium III a 500 MHz y 64 Mbytes de memoria RAM que dan sobrada cuenta de la potencia de este equipo. Además, su pantalla TFT de 15 pulgadas tiene una buena calidad visual, soportando una resolución máxima de 1.024 x 768, lo que asegura un trabajo cómodo.



El almacenamiento de datos no va a suponer problema alguno gracias a los 12 Gbytes de su disco duro. Por otra parte, los 3,6 kilos de peso del equipo están justificados al estar la disquetera y el CD-ROM integrados en la propia carcasa, aumentando así el valor global. Ambas forman parte de un mismo conjunto, sustituible fácilmente por un módulo DVD o por otra batería; punto este último muy importante si queremos aumentar la disponibilidad del sistema.

La conectividad y accesibilidad de la propuesta de IBM se confirman con la inclusión de un módem de 56 Kbytes y la presencia de dos ranuras de conexión a estaciones de trabajo (*dockstation*). Igualmente, hay que nombrar en este sentido una salida de vídeo, un puerto USB y uno de impresora, además de dos ranuras PCMCIA.

Cabe reseñar la gran cantidad de software con el que el gigante azul ha dotado este portátil. Así, sólo con desembalarlo y encenderlo, ya podremos empezar a funcionar.



PORTÁTIL

Fabricante: IBM. Tfn: 900 100 400.
Web: www.ibm.com/es

	Máximo	Valoración
Precio: 649.000 pesetas (3.900,56 euros).	30	19
Índice SYSmark: 95.	20	16
Rendimiento	25	18
Productividad ofimática: 92		
Creación de contenidos: 98		
Multimedía Mark: 1.534		
Pantalla: Buena		
Sonido: Normal		
CDTach 98: 16,2x		
HDTach 2.52: 11.662		
Configuración:	25	17
Valoración final	100	70

La puntuación se redondea a números enteros

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pentium III a 500 MHz. **Placa base** IBM. **Memoria** 64 Mbytes de SDRAM. **Disco duro** IDE IBM DARA-212000 de 12 Gbytes. **CD-ROM** LG CRN-8241B 24x. **Tarjeta gráfica** NeoMagic MagicMedia 256AV de 2,5 Mbytes. **Pantalla** TFT de 15 pulgadas. **Tarjeta de sonido** ESS ES-1969 Solo-1. **Módem** Lucent Win Modem de 56 Kbps. **Ratón** *trackpoint*. **Windows 98**. **Garantía** 36 meses, los 12 primeros meses *in situ*.



Toshiba Satellite 4100XCDT

El modelo que nos propone Toshiba cuenta con un Pentium II a 400 MHz como motor de un equipo que, a pesar de su alto precio, se queda un poco corto en prestaciones. En este aspecto, la presencia de detalles muy cuidados como la palanca de bloqueo del botón de encendido, que evita «reseteos» accidentales, contrasta con la ausencia de complementos tan importantes como la segunda ranura de expansión de memoria. Esto no supondrá ningún problema cuando decidamos hacer la primera ampliación de RAM, ya que los 64 Mbytes de este portátil van integrados en placa. Sin embargo, en una segunda, nos veremos obligados a deshacernos del módulo que se encuentre ocupando la citada ranura.

Con una diagonal de 14,1 pulgadas, una resolución máxima de 1.024 x 768 puntos y tecnología TFT de matriz activa, la pantalla presenta buenos niveles de nitidez y contraste. No obstante, la manipulación de la misma produce en la imagen incómodas ondas que se deben, en parte, al débil refuerzo posterior. En cuanto a las comunicaciones, dispone de un módem de 56 Kbps fabricado por Toshiba, al que podremos conectar fácilmente la línea telefónica gracias al enchufe RJ-11 que presenta.

Además, la conectividad con otros periféricos se hace muy versátil al disponer de los puertos más comunes (USB, RS-232, PS/2, paralelo, VGA, infrarrojos, etc.). El ratón, que es de tipo *trackpoint*, deja mucho espacio libre para las muñecas, sin embargo, la disposición de los botones del mismo hace que su manejo sea poco ergonómico.



PORTÁTIL

Fabricante: Toshiba. Tfn: 902 12 21 21.
Web: www.toshiba.com

	Máximo	Valoración
Precio: 570.000 pesetas (3.425,77 euros).	30	18
Índice SYSmark: 70.	20	12
Rendimiento	25	17
Productividad ofimática: 70		
Creación de contenidos: 69		
Multimedia Mark: 744		
Pantalla: Normal		
Sonido: Buena		
CDTach 98: 15,4x		
HDTach 2.52: 8.428		
Configuración:	25	15
Valoración final	100	62

La puntuación se redondea a números enteros

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pentium II a 400 MHz. **Placa base** Toshiba Portable PC. **Memoria** 64 Mbytes de SDRAM. **Disco duro** IBM Travelstar IDE Ultra DMA33 de 6,1 Gbytes. **CD-ROM** Teac CD-224E 24x. **Tarjeta gráfica** Trident Cyber9525DVD de 2,5 Mbytes. **Pantalla** TFT de 14,1 pulgadas. **Tarjeta de sonido** ESS ES1978 Maestro. **Módem** Toshiba V.90/K56flex de 56 Kbps. **Ratón** *trackpoint*. **Windows 98**. **Garantía** 12 meses.

Fast AV Master 2000

En estas líneas analizamos los motivos de la larga vida comercial de este producto junto a las virtudes de esta nueva entrega.

Hace algunos años, poco después de que saliera Windows 95, comentábamos en otro informe sobre tarjetas de vídeo que los productos de Fast escapaban a la norma habitual del mercado informático. En un ámbito en el que las novedades duran sólo unos meses y que muy pocas son las que llegan a cumplir dos años, resulta sorprendente ver que una empresa consigue mantener sus ofertas en el candelero durante periodos mucho más largos.

Y si fuera algo ocasional podríamos pensar que se debió a la suerte o a la agudeza de un ingeniero que supo dar en el clavo. Pero, cuando la excepción se convierte en norma debe ser porque hay algo más detrás de una campaña de ventas.

Repaso histórico

La AV Master apareció en el mercado hace unos 3 años, con unas cualidades bastante interesantes por aquel entonces: tenía un CODEC capaz de bajar la compresión hasta 3:1 aproximadamente, lo que la sitúa en el rango de tarjetas semiprofesionales. Fue uno de los primeros productos en explotar la tecnología de control del bus PCI (*bus mastering*) para abaratar el coste eliminando la controladora SCSI integrada, sin que esto supusiera una gran pérdida de rendimiento. El tiempo y la progresiva mejora de los discos EIDE, que actualmente pueden mover con tranquilidad 5 o 6 Mbytes por segundo, hacen que sea el artículo ideal para montar un sistema de edición económico tanto para aficionados como para profesionales.

Una ventaja de esta veteranía es que los requisitos de instalación son muy bajos. Mientras que otros productos más modernos exigen la presencia de un Pentium II a 400 MHz y bastante memoria, la AV Master puede funcionar incluso con un Pentium 100 y 32 Mbytes de RAM, tanto en Windows 98 como en NT 4.0. Lógicamente incrementar la cantidad de memoria no viene mal.

Una vez instalada, podemos digitalizar la señal proveniente de una señal de vídeo PAL o NTSC externa a través de un conector S-Vídeo. El conjunto está diseñado para trabajar con sistemas intermedios, Hi8 o S-VHS, ampliamente extendidos en los mercados de reportaje industrial y social.

PC ACTUAL

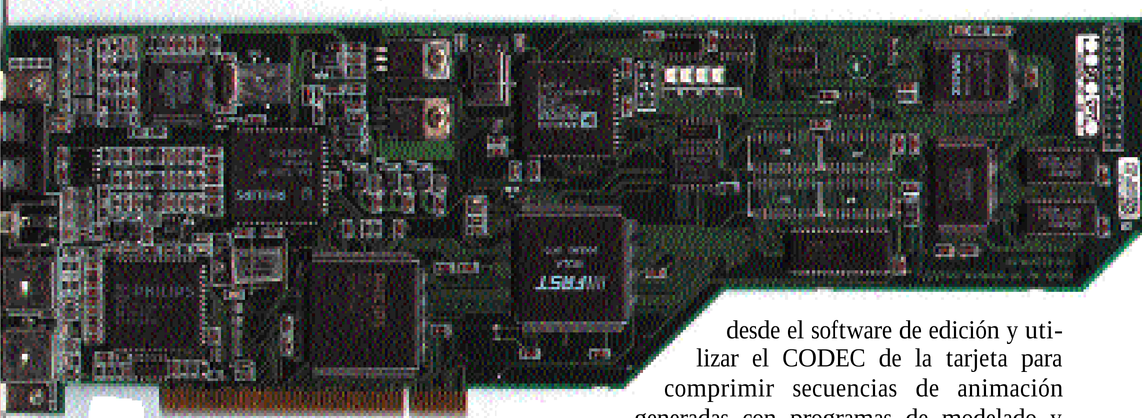
AV Master 2000

Precio: 99.000 pesetas (595 euros).

Fabricante: Fast. Tfn: 91 754 12 12.

Web: www.fastiberica.com

Valoración	4,8	7,9
Precio	3,1	



La AV Master 2000 es una veterana del vídeo digital. Esta versión ofrece sobre todo mejoras en el software de control a una tarjeta muy probada y fiable.

La renovación del software

Aunque si nos ponemos a buscar en este tiempo, ha habido revisiones menores en la placa orientadas a mejorar algún aspecto del diseño original, las novedades más importantes están en el software de control y captura. La tarjeta en sí ha permanecido casi intacta a lo largo de los años.

La primera vez que ejecutamos el software de control FastCap tenemos que seleccionar el disco de destino para los ficheros de captura. Hecha la selección, el programa hace un análisis del disco y emite un diagnóstico en el que podemos verificar la máxima velocidad de escritura sostenida. Con este dato, podemos sacar la mínima compresión aplicable a la señal de entrada.

Los ficheros de vídeo almacenados en el disco duro aparecen en una galería de recursos con una imagen reducida que identifica su contenido y un resumen de propiedades. También podemos realizar la captura desde el software de edición y utilizar el CODEC de la tarjeta para comprimir secuencias de animación generadas con programas de modelado y animación 3D, como las creadas con el software de titulación que luego mencionaremos.

Desde la versión 98, la AV Master ya ha superado la limitación tradicional de 2 Gbytes para los ficheros de vídeo en disco, lo que abre las puertas a digitalizar y editar secuencias de larga duración. Una novedad de esta entrega es la disponibilidad de PowerPlay para Adobe Premiere y MediaStudio. Este módulo permite efectuar el cálculo inteligente de los proyectos, procesando sólo las secuencias en las que hay cambios y transiciones.

Junto al software de control, Fast ofrece la versión 5.2 de MediaStudio, una aplicación de edición no lineal de Ulead, de la que hemos analizado VideoStudio en este mismo número. También disponemos de la versión 2.0 de Cool 3D de la misma casa, un titulador 3D bastante potente, y Mediator 5 de MatchWare, para la creación de presentaciones multimedia al estilo de Macromedia Director, con un amplio soporte para vídeo y sonido.

Comparada con la nueva generación de tarjetas, a la AV Master 2000 le puede faltar el cálculo acelerado de efectos por hardware. Sin embargo, a cambio tenemos un producto económico y fiable que cumple perfectamente con su función de digitalizar y volcar secuencias de vídeo a disco.





Ultimatte para Adobe Premiere

Podríamos considerar a este programa como el verdadero padre de generación de máscaras para escenarios de croma.

La producción de cine y televisión actual no serían lo mismo sin la utilización de máscaras de transparencia, generadas normalmente a partir de imágenes rodadas en escenarios especiales con un fondo uniforme de color azul o verde. Esta tecnología, que podemos ver aplicada en cualquier película que haya sido éxito de taquilla en los últimos años, se basa en una idea relativamente sencilla: sustituir los *pixels* que tengan el color de fondo por los de otra imagen.

Casi todas las casas de software han hecho su particular versión de este proceso, creando algoritmos más o menos avanzados con los que generar sus máscaras de transparencia. Pero el algoritmo que hizo posible el montaje de Titanic o Mentiras Arriesgadas tiene bastante más complejidad que la simple sustitución de puntos de color.

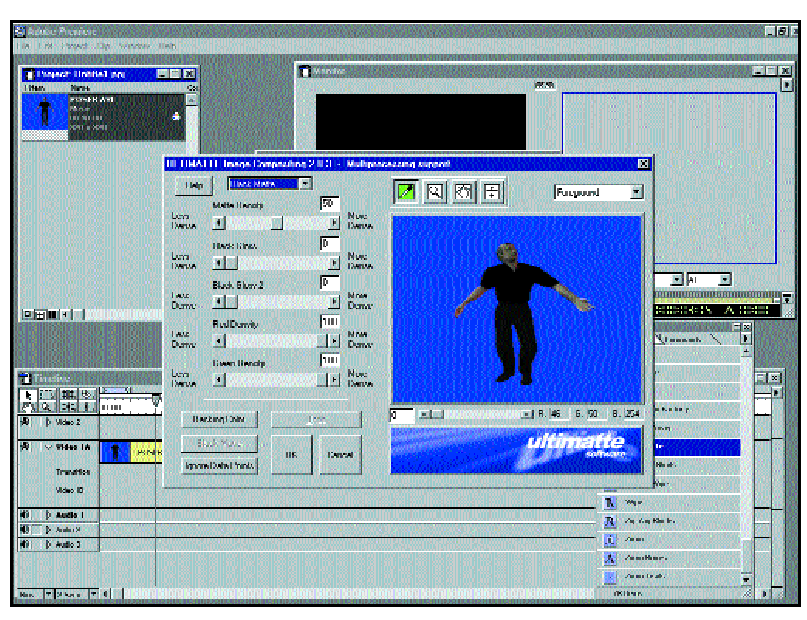
En este campo la empresa americana Ultimatte es, casi con total certeza, el equivalente a Philips o Sony en este mundillo; casi todo lo que merece la pena en imagen y sonido lo han inventado estas dos empresas o tienen la patente. El fundador de Ultimatte, Petro Vlahos, desarrolló en la década de los sesenta el proceso de sustitución de fondo azul, por el que ganó un Oscar en 1964, creando su propia compañía en 1976. Desde entonces esta empresa, situada en California, ha desarrollado numerosos sistemas hardware de sustitución de color y generación de máscaras de transparencia. Los dos módulos que hemos analizado, Ultimatte para Adobe Premiere y After Effects, son versiones software de los algoritmos implementados en esos sistemas hardware.

Corrección de fondo y primer plano

Los módulos Ultimatte para Premiere son muy fáciles de instalar; basta con copiar los tres ficheros en el directorio «Plugins» del programa e iniciar la aplicación. Estos tres ficheros corresponden a tres procesos independientes: corrección de pantalla, reducción de ruido y la generación de máscara propiamente dicha.

El primer paso, la corrección de pantalla, es un módulo que permite corregir desigualdades en el fondo. A menudo ocurre que, por dificultad del escenario (o por fallo de los técnicos), el fondo de color no es todo lo uniforme que debería ser ni está todo lo bien iluminado que debería estar. Este módulo sirve para corregir estos defectos de rodaje o grabación (si hablamos de cine o vídeo) y preparar mejor la secuencia para generar la máscara.

La reducción de ruido es el segundo proceso, en el que se intenta eliminar el ruido de la imagen producido por el grano de la película o defectos en la compresión de vídeo. Tras esta operación, la secuencia está lista para pasar por el proceso de generación de máscaras, relativamente fácil de realizar, aunque para conseguir buenos resultados hace falta comprender muy bien cómo funciona el algoritmo de extracción de color.



Los módulos software de Ultimatte permiten al operador generar máscaras de gran precisión en composiciones con Adobe Premiere y After Effects.

Un buen ejemplo de lo que decimos es la eliminación de reflejos del fondo en los objetos de primer plano. Una máscara generada con las opciones básicas de selección del color de mate y algo más produce un canal *alfa* (transparencia) en la secuencia de vídeo que podemos usar posteriormente en la composición con otra secuencia de fondo. Esta máscara, sin embargo, se limita a sustituir las tonalidades «claramente» pertenecientes al rango de mate.

Cuando iluminamos un actor en un escenario de croma es bastante difícil impedir que le llegue algún reflejo del fondo, ya sea azul o verde. Este hace que la piel del personaje refleje un color falso. «Flare» es la herramienta que nos permite eliminar esos destellos verdosos o azulados de la piel, consiguiendo no sólo una máscara de transparencia, sino también un primer plano corregido.

Los módulos software de Ultimatte no son baratos, pero sí mucho más asequibles que los dispositivos hardware de la misma casa y podemos integrarlos en la rutina de trabajo habitual con Adobe Premiere o After Effects, programa para el que también tenemos una versión de los módulos. La contrapartida al precio es el tiempo que puede tardar el ordenador en calcular las máscaras; al menos Ultimatte es uno de los escasos desarrolladores que ha diseñado su software con soporte multiproceso.

PC ACTUAL

Ultimatte para Adobe Premiere

Precio: 246.000 pesetas aproximadamente (1.478,49 euros).

Fabricante: Ultimatte.

Distribuidor: Innotek. Tfn: 93 241 94 30.

Web: www.ultimatte.com

Valoración	5,3	7,8
Precio	2,5	



Ulead VideoStudio 4.0

Ofrece múltiples posibilidades en la creación de vídeo para correo electrónico, música en MP3, control miniDV y compresión MPEG2.

Hace casi un año publicamos un análisis de aplicaciones de retoque fotográfico en el que analizamos Adobe PhotoDeluxe. Si recordáis, se dirigía al aficionado a la fotografía que no tenía mucha idea de conceptos avanzados, pero quería mejorar un poco las imágenes tomadas con su cámara digital, o adquiridas con el escáner de sobremesa, e integrarlas en documentos de Word, enviarlas por correo electrónico, etc. Es decir, era una herramienta popular, todo lo contrario de Photoshop, la aplicación de retoque profesional del mismo fabricante que da mejores resultados pero exige un conocimiento más profundo de la materia.



VideoStudio 4.0 escapa al concepto tradicional de edición no lineal, sacrificando prestaciones en beneficio de sencillez de uso y su utilidad práctica.

Muy asequible

VideoStudio es el equivalente de PhotoDeluxe en la edición no lineal, un software de interfaz original, que no tiene avanzados sistemas de seguimiento dinámico ni usa complejos algoritmos para generar máscaras de transparencia. Fundamentalmente, se conforma con orientar al usuario en la edición de vídeos domésticos para crear sus propias películas. El programa pide pocos recursos al sistema y puede funcionar en cualquier ordenador que tenga Windows 95 como mínimo; eso sí, si podemos instalar 64 Mbytes de memoria, mucho mejor.

El primer paso consiste en recoger las secuencias de vídeo, fotografías y ficheros de sonido que van a constituir el vídeo final. Para capturar las secuencias que tengamos grabadas en cinta hace falta una tarjeta M-JPEG o DV, dependiendo del formato de origen. Una vez almacenado este material en el disco duro, hay dos formas de efectuar la edición: por línea de tiempos o mediante un guión gráfico. Estos métodos se corresponden con dos presentaciones de la zona de edición. En el primer modo vemos las capas de audio y vídeo situadas a lo largo del tiempo como en un programa de edición no lineal corriente. Las secuencias de vídeo ocupan tanto espacio en la línea como requiera su duración y las transiciones son efectos que insertamos entre capas.

El modo de guión gráfico (*Storyboard*) puede ser más intuitivo para aquellos usuarios que tengan poca experiencia y quieran un procedimiento sencillo para elaborar sus vídeos. En lugar de tener una línea de tiempos detallada, la interfaz muestra una sucesión de escenas, entre las que podemos incluir o no un efecto de transición. Si dejamos el espacio intermedio en blanco, es una edición «al corte».

No hay diferencias en la calidad del resultado por usar un método u otro, sólo afectará a la mayor o menor comodidad al realizar el montaje. Para aquel que quiera controlar hasta el último detalle es mejor la línea de tiempos; para el que quiera una edición rápida y sin complicaciones, el guión gráfico es el método más adecuado.

En resumen, no es el software que utilizaríamos para editar programas de televisión, pero por unas 20.000 pesetas es la solución perfecta para el aficionado.

PC ACTUAL

VideoStudio

Precio: 19.900 pesetas (119,6 euros).

Fabricante: Ulead.

Distribuidor: Atlantic Devices.
Tfn: 93 804 07 02.

Web: www.ulead.com

Valoración	3,6	7,1
Precio	3,5	

DVD, MPEG2 y MP3

VideoStudio es un programa para aficionados, cuya máxima pretensión es simplificar y acercar la edición de vídeo al usuario doméstico. Pero esto se concreta en algo más que una interfaz original y un método de trabajo intuitivo.

VideoStudio se ha concebido como una herramienta cercana a los formatos de vídeo domésticos, especialmente miniDV, que con el tiempo irá sustituyendo a los actuales sistemas. En el texto hemos mencionado que el primer paso era capturar las secuencias grabadas en cinta. En el caso de que nuestra cámara sea miniDV, VideoStudio tiene algunas funciones especialmente interesantes, pues no necesitamos el software que venga con la tarjeta para hacer cosas tales como controlar directamente el movimiento de la cinta y coger sólo aquellas secuencias que más nos interesen.

Además, VideoStudio tiene su propio CODEC MPEG 1 y 2 por software para que podamos volcar de nuevo la secuencia final a la cinta miniDV sin grandes pérdidas de calidad. Otra posibilidad es grabar el fichero de salida en DVD, con lo que haríamos nuestras propias películas de alta calidad. Finalmente, los diseñadores de páginas web pueden crear ficheros MPEG1 más adecuados para Internet o el correo electrónico.

Para sonorizar el montaje final, podemos usar el sonido original, un fichero .wav normal y corriente o un MP3.



Pinnacle DV500

Constituye algo más que un simple puerto de alta velocidad; gracias a su tecnología, es posible editar y volcar vídeo prácticamente en tiempo real.

Poco a poco, las tarjetas DV alcanzan una fase de madurez en la que han dejado de ser simples puertos para convertirse en herramientas de producción tan completas como sus competidoras. Esta DV500 de Pinnacle es un perfecto ejemplo de lo que estamos diciendo.

La esencia de su oferta es la posibilidad de editar y comprobar el resultado de nuestro trabajo en tiempo real, lo que quiere decir que, inmediatamente después de haber aplicado la última transición a la línea de tiempos, sería posible poner en marcha el magnetoscopio y grabar en cinta el vídeo final. Esto es factible gracias a una tecnología conocida como *Dual Stream*, que permite leer al mismo tiempo dos secuencias de vídeo del disco duro. Si nos limitamos a las cortinillas y transiciones más habituales y a la superposición de títulos, es decir dos capas de vídeo y una de efecto, esta función y el mezclador de vídeo por hardware de la tarjeta se ocuparán de generar el resultado en tiempo real, ya sea en el monitor o dirigido al magnetoscopio.

Lo único que no hay son efectos en 3D, una moda que se está extendiendo entre los fabricantes de tarjetas de vídeo. Este «defectillo» (si comparamos la tarjeta con otros productos de la competencia) se compensa en cierta medida con FreeFX, un módulo para Premiere que utiliza las facultades de nuestra tarjeta gráfica para acelerar algunos efectos.

Acuerdos con terceros

Para aprovechar todas estas posibilidades Pinnacle ha establecido acuerdos con numerosas empresas de software y, en el mismo paquete, encontramos diversas aplicaciones de edición y creación multimedia. Para empezar tenemos el siempre eficaz Adobe Premiere 5.1, en una versión que Pinnacle aprovecha al máximo para optimizar el tamaño de los ficheros de edición. Recordaremos que, al igual que otras unidades de la marca, la DV500 dispone de funciones de cálculo inteligente, lo que quiere decir que sólo se calculan aquellas partes del vídeo a las que se ha introducido un efecto o transición. El resto de la secuencia se lee del fichero original, lo que reduce considerablemente el espacio de disco necesario para trabajar.

TitleDeko es un programa de la propia Pinnacle que aporta nuevas herramientas de titulación a las que ya tiene Premiere. Lo mismo pasa con SpiceRack de Pixélan, una colección de ficheros de máscara para generar cortinillas 2D.

ACID Music de Sonic Foundry soluciona la papeleta de sonorizar una producción con música libre de derechos de autor mediante una estructura de patrones repetitivos. Por último, con Impression de Minerva Systems se puede coger todo esto y elaborar nuestros propios CD interactivos o DVD (la grabadora no está incluida, claro).

PC ACTUAL

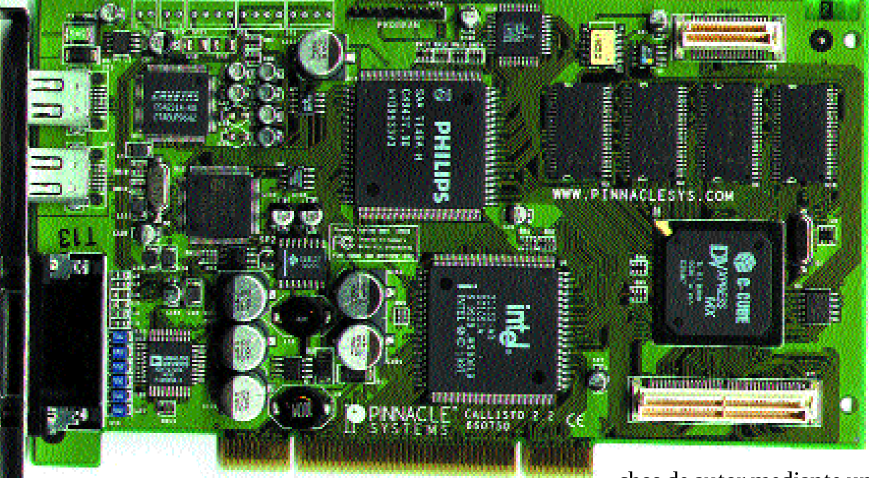
DV500

Precio: 149.500 pesetas (898,51 euros).

Fabricante: Pinnacle.

Distribuidores: UMD. Tfn: 94 476 29 93. Dan Vídeo. Tfn: 91 304 15 46. Techex. Tfn: 91 563 02 82.

Valoración	4,6	7
Precio	2,4	



Edición en tiempo real y soporte multiformato son las bazas a favor de este producto de Pinnacle.

Un precio elevado

La parte negativa de este producto es su coste, no sólo de la tarjeta sino del equipo que hace falta para trabajar con ella. A las 150.000 redondas que cuesta la DV500 hay que añadir un ordenador con esta configuración mínima: Pentium II a 400 MHz, 128 Mbytes de RAM, 500 Mbytes libres en el disco del sistema operativo, un disco dedicado a vídeo (SCSI 2 por más añadidura) de 4 Gbytes, un monitor externo de vídeo y tarjeta de sonido.

El monitor podría eliminarse dado que la tarjeta tiene una función de superposición en SVGA a través del bus PCI, pero no es lo mismo, ya que perderíamos la referencia de cuadro. Lo que sí añadimos por nuestra cuenta es un apartado para la tarjeta gráfica: recomendamos que tenga un buen chip 3D. No es que todo esto sea muy caro, pero se aparta de la configuración de un PC básico y termina de encuadrar a la DV500 como un producto semiprofesional.

Entrada y salida multisistema

Otro de los puntos fuertes de la tarjeta es la posibilidad de trabajar con distintos formatos de vídeo. Aunque se denomine DV, sus posibilidades no se limitan a los formatos basados en esta tecnología (MiniDV, DV, DVCPRO, Digital8), sino que también podemos utilizar grabaciones en formatos analógicos (VHS, S-VHS, Hi8) mediante las conexiones de vídeo compuesto y S-Vídeo. A todo esto hay que sumar las dos conexiones IEEE 1394 para DV.

Así, en un mismo proyecto podemos utilizar secuencias grabadas con un camascopio digital y otro analógico. La calidad del primero será mejor porque cualquier formato DV tiene más resolución que todos los analógicos mencionados, pero lo importante es que podemos aprovechar todo nuestro material de archivo para crear vídeo de alta calidad en DV o DVD.



Canon MV XM1

Una cámara de vídeo con estabilizador de imagen, sensor triple, formato miniDV, entrada y salida digital y óptica de alta calidad.

La XM1 de Canon es un modelo de reciente aparición en el mercado que pretende establecer un nuevo límite entre el producto aficionado y el profesional. Que a un colectivo acostumbrado a gastar 3 o 4 millones en un aparato se le diga que por 500.000 pesetas tenemos un camascopio de altas prestaciones es difícil de creer, pero un examen de sus cualidades indica que hay mucho de cierto en esta afirmación.

Buena y asequible

La XM1 es lo que se llama un camascopio; es decir, cámara y magnetoscopio en un mismo aparato que permite grabar secuencias de vídeo en cualquier parte. El sistema de grabación de cinta es miniDV, un formato que tiene cada vez mayor aceptación entre los profesionales, pues por la quinta parte de lo que cuesta un sistema tradicional obtiene imágenes entre el U-Matic y el Betacam.

La reducción de costes además, acerca esta tecnología a los aficionados; sí, medio «kilo» es mucho dinero para un juguete, pero siempre hay aficionados que se gastan lo que sea en una cadena de música, una tele... Si alguien no lo cree, pásese un día por la sección de imagen de un gran centro comercial y mire los precios de ciertos televisores.

La cámara es un poco más grande que otros aparatos miniDV debido a que usa tres sensores CCD de 320.000 elementos fotosensibles. Al dividir la luz en sus tres componentes primarias, se consigue corregir algunos defectos en la cuantización del color, debido a que la vista es más sensible a unos que a otros. Un solo sensor no puede tener el comportamiento adaptativo necesario en cada rango de frecuencias. Dicho en cristiano: tres sensores dan mejor resultado que uno solo.

Para llevar la información de la cinta al ordenador o a la pantalla del televisor tenemos diversas salidas: DV, S-Vídeo y vídeo compuesto. Además, esta solución también es capaz de funcionar como grabadora gracias a la entrada digital, lo que quiere decir que podemos volcar el resultado de una edición no lineal en otra cinta miniDV.

Una óptica legendaria

En el mercado de consumo Canon es un fabricante conocido por una amplia gama de periféricos informáticos: impresoras de inyección y láser, escáneres y cámaras digitales, siendo además una de las pocas firmas que dispone de tecnología propia y hace algo más que integrar electrónica de terceros. Pero en el mundo de la imagen profesional Canon tiene fama de hacer posiblemente los mejores objetivos del mercado, al menos para vídeo.

La XM1 es una prueba de esta aseveración pues combina una óptica de material sintético con un sistema óptico de estabilización. El resultado es nitidez y limpieza en la imagen que llega a los sensores CCD. No tenemos muy claro qué es la fluorita, pero Canon asegura que se trata de un material que provoca menos aberraciones en el recorrido de la luz por el objetivo. Vamos a explicar esto con un poco más de detalle. Todos recordaremos el funcionamiento del prisma por las lecciones del colegio: la luz atraviesa una de sus caras y sale dividida en todas sus longitudes de onda por otra cara, dando lugar al arco iris.

El problema que aparece con las lentes es que no «dividen» por igual todas las zonas del espectro visible y amplían más, por ejemplo, la zona roja que la azul. Éste es el motivo de que broten «manchas» (aberraciones) en la imagen de algunas cámaras de vídeo. Según Canon, la fluorita mejora el comportamiento de otros materiales utilizados en estos aparatos, proporcionando un resultado más nítido al minimizar las aberraciones cromáticas.

Por lo que respecta al sistema de estabilización de imagen, diremos que es otra maravilla tecnológica que reduce hasta el límite las oscilaciones producidas por tembleqeos de la mano. Su funcionamiento es bastante complicado y aquí no hay sitio para explicarlo, pero digamos que es algo así como una lente «con inercia» que recoge los rayos de luz que quedaron en la posición anterior a una oscilación.

Esta primera cámara digital que analizamos es un prodigio tecnológico, tanto en la parte electrónica como en la óptica.

Un último detalle

¿Qué podríamos criticar negativamente? El recorrido del *zoom*. Aunque el fabricante asegura que es equivalente a un angular-supertele, a nosotros nos parece que la parte angular es un poco larga, con una apertura que no consigue coger bien escenas situadas a dos metros del operador.

En cualquier caso, todos estos avances tecnológicos justifican de sobra el medio millón aproximado que cuesta, alejándola quizás del bolsillo de los aficionados. En el otro extremo, los profesionales saben que cada duro de ese dinero merece la pena.

PC ACTUAL

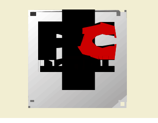
MV XM1

Precio: 459.000 pesetas (2.758,65 euros).

Fabricante: Canon. Tfn: 91 538 45 63.

Web: www.canon.es

Valoración	5,8	8,1
Precio	2,3	



Ingeniería del software

Cómo se desarrolla en la actualidad

Las empresas de desarrollo que realizan proyectos informáticos inundan las compañías. Pero, ¿tenemos claro en qué consiste un proyecto?, ¿sabemos qué fases conlleva y cómo abordarlas? ¿Son realmente necesarios tantos recursos y organización para, en definitiva, automatizar una determinada actividad?

Las expectativas respecto a los desarrollos informáticos que plantean las empresas en nuestros días están muy lejos del pequeño desarrollo, del programa cerrado, casi «mágico», que les solucionaba la emisión de facturas, el control del almacén o los pedidos a sus proveedores. La automatización de las labores que antes se realizaban manualmente es algo básicamente logrado.

Hoy en día, lo que se exige es la implementación de soluciones informáticas que reduzcan los costes, tengan una perspectiva de futuro, –una evolución y un mantenimiento definidos y claros– y, en general, mejoren la calidad del software en su conjunto.

Los errores del pasado

Las aplicaciones informáticas construidas durante la pasada década se caracterizaban por ser un conjunto de software que podía formar un «todo» funcional. Es decir, programas que se ejecutaban como un grupo y que trabajaban unos en conexión con los otros, realizando procesos cuyo resultado era aprovechado para, mediante otros procesos, obtener nuevos resultados formando una cadena. Sin embargo, en la mayoría de los casos, no se podía decir que fuesen un «todo» atendiendo a su diseño.

A partir de cierta envergadura, las aplicaciones eran construidas modularmente, siendo distintas personas las que realizaban los distintos módulos. Cada programador era responsable del diseño de una parte, y el único requisito importante en el que tenían que ponerse de acuerdo era en la interfaz, o lo que es lo mismo, en el formato de los datos que tenía que producir un programa para servir como entrada de otro.

Esto se enseñaba así en las universidades. Cuántas veces los que estábamos estudiando Ingeniería Informática en la Universidad hace más de siete u ocho años hemos oído, al hablar sobre modularidad, que la ventaja de esta técnica era que el programador podía desarrollar una función o procedimiento a su gusto, que una función o procedimiento tenía que ser una «caja negra» para el resto del mundo y que lo único que debían conocer era el formato de datos con que se invocaba. El resto, poco más o menos, pertenecía a la intimidad del programador.

Durante los últimos años se ha puesto de manifiesto lo erróneo de este planteamiento, que ha dado al mundo empresarial programas numerosos, caóticos, indocumentados y, sobre todo, muy difíciles de mantener... aunque funcionasen muy bien y muy rápido. Por supuesto, es absurdo echar la culpa de todo esto a los programadores, que lo único que hacían era, por una parte, lo que les habían enseñado y, por otra, lo que se les demandaba. Retrocedamos ocho, nueve o incluso menos años y oigamos estos dos planteamientos:

«Te voy a hacer un programa que te permitirá controlar las entradas y salidas de material de tu almacén. Emitirá las facturas automáticamente para tus clientes y los pedidos automáticos para tus proveedores a medida que se produzcan las necesidades de aprovisionamiento. Voy a tardar dos meses y te va a costar 400.000 ptas. Se lo voy a enseñar a manejar a tus empleados gratis y, si algún día queréis que os haga algún cambio, ya sabes donde encontrarme».

«Vamos a formar un grupo de trabajo para ver las necesidades reales de tu negocio y ofrecerte una solución informática para controlar las entradas y salidas de material de tu almacén, emitir facturas y automatizar las reposiciones. Calculamos un par de semanas para recoger datos, (apartaremos puntualmente a algunos empleados de su trabajo para que nos proporcionen información). Necesitaremos otro par de semanas para preparar el diseño y empezar a elaborar documentación, un mes de desarrollo de dos personas, una semana de pruebas (donde también precisaremos vuestra ayuda) y otra semana para terminar de elaborar la

documentación y entregaros el proyecto completo. Te costará alrededor de 1.200.000 ptas., más un gasto anual de 50.000 ptas. de mantenimiento. Tus empleados necesitarán diez horas de formación a 5.000 la hora».

Está claro que, muy a menudo, las preferencias se decantaban por la primera opción. Y esto ha tenido su parte negativa y su parte positiva.

Las consecuencias de los errores

La negativa es que, en la actualidad, nos encontramos con unas aplicaciones que mantienen servicios que son indispensables para la empresa; servicios que deben continuar prestándose o recibiéndose, pero aplicaciones en las que son difíciles de identificar los programas, ficheros y recursos que utilizan. Su funcionamiento ha sido satisfactorio hasta ahora, pero nadie sabe cómo modificarlos o reconocer sus componentes y, por lo tanto, es arriesgado y sumamente costoso hacer que, a fecha de hoy, empiecen a funcionar en euros o resten 2005 menos 1995 y el resultado no dé -90.



Hoy día están en boga las soluciones integradas compactas frente a las aplicaciones modulares del pasado.

La positiva es que lo costoso de modificar, identificar o adaptar esas aplicaciones a eventos que han ido surgiendo a los largo de los años ha fomentado la descatalogación de muchas de ellas. A pesar del gasto que ha supuesto el volverlas a hacer partiendo casi de la nada.

El uso de herramientas CASE ayuda no sólo en la construcción del software, sino en todas las fases del proyecto

De todas formas, esto nos ha enseñado a construir lo que hoy conocemos como Ingeniería del Software. Ésta se encuentra dotada de algo tan poco útil como es una metodología de desarrollo y soportada en cosas tan raras como son las herramientas CASE o similares.

Los múltiples fracasos a que ha conducido la creación de aplicaciones basadas en la intuición personal del programador, donde el proyecto comenzaba con la escritura de la primera línea de código y terminaba con la última, ha hecho crecer la valoración atribuida a otros aspectos de los desarrollos informáticos. Entre ellos podemos mencionar la consultoría, el diseño, la documentación (no la del manejo de los programas, sino una de tipo funcional y orgánico de cómo está hecho) y el soporte posterior a la entrega del proyecto.

La ingeniería de software

Una metodología consiste en todas las reglas y procedimientos que sirven para establecer las etapas y fases que componen un determinado proyecto. Se aplica desde que comienza su estudio, independientemente de la natura-



Efecto 2000 y euro

Como todos sabemos, los problemas derivados del cambio de 1999 al 2000 se producen como consecuencia del empleo que tradicionalmente se ha hecho de las dos últimas cifras como representativas del año. De esta manera, al realizar una operación matemática de resta para calcular una diferencia de años, daría un número negativo. (Ejemplo típico: un préstamo concedido en 1995 que vence en el 2005 –05 - 95 = -10– resulta ser un préstamo a -10 años).

También está claro que, en el caso del euro, el problema viene causado por los decimales que se desprecian al realizar operaciones matemáticas y que dan como resultado pérdidas de dinero considerables. No es lo mismo despreciar 0,05 ptas. que 0,05 euros.

La solución para ambos casos es evidente y extremadamente sencilla: basta coger todos los programas que utilizan fechas y modificarlos para que empleen cuatro cifras. Luego cogeremos los programas que manejen pesetas, los modificaremos para que empleen más cifras significativas en los decimales y, donde ponga el texto *pesetas,* lo cambiaremos por *euros.* Pero, ¿de cuántos programas estamos hablando?, ¿de 7.000 pequeños que conforman las cadenas de los procesos de un gran banco o de una compañía de seguros?

La cosa sigue siendo sencilla, aunque más laboriosa: necesitaremos la lista de los programas que emplean dinero o fechas, un equipo de programadores para que el tiempo de modificación no se nos dispare y manos a la obra. Y ¿ si no conocemos la lista, cuáles están en explotación y cuáles no, cuáles utilizan fechas o cantidades? Porque en su día, hace ya años, no se documentaron correctamente y no se siguió ninguna metodología para elaborarlos, mantenerlos y registrar los cambios.

Pues esta situación, en mayor o menor medida, era la de muchas grandes empresas que se alarmaron porque las consecuencias del cambio al 2000 y de la peseta al euro eran imponderables para ellos. Gracias a la utilización de técnicas de ingeniería inversa se ha podido realizar lo que se conoce como un análisis de impacto, que no es otra cosa que desmenuzar las cadenas de lanzamiento de aplicaciones empleadas para sacar los programas y averiguar los datos y modelos de datos que se utilizan.

Posteriormente, se han de guardar esos datos en repositorios, volverlo a construir todo mediante la técnicas de ingeniería directa que aquí hemos tratado; con su metodología, sus herramientas CASE, etc.

leza del mismo, se sigue durante la etapa de construcción y documentación del software, controla y valida las pruebas de funcionamiento y perdura durante toda la vida útil de las aplicaciones, ordenando su evolución en cuanto a modificaciones y versiones.

El empleo de una buena metodología redunda en una mayor calidad del software, lo cual aumenta los beneficios y ahorra costes que, en definitiva, es lo que ayuda a situar a una empresa en mejor posición con respecto a sus competidores. Es atributo de la metodología el definir los estándares que se van a seguir para diseñar el proyecto, elaborar la documentación y establecer los objetivos que se pretenden alcanzar en cada fase.

Hoy día resulta impensable la entrega de un proyecto que no esté convenientemente documentado y prevista su evolución

Es consecuencia de la metodología el facilitar la toma de decisiones, minimizar los tiempos de desarrollo de las aplicaciones y reducir los costes de mantenimiento posteriores. Es impensable en una buena metodología que puedan producirse deficiencias en la productividad de los desarrolladores, redundacias y duplicidades de tareas o puntos oscuros internos a la arquitectura del software final. De esta forma, la ingeniería del software sería, simplemente, el establecimiento y seguimiento de una metodología orientada a la realización de proyectos informáticos de calidad. No es nuestro objetivo entrar a discutir o valorar las distintas metodologías empleadas en la actualidad. Es su estudio y la experiencia de su uso lo que dará a cada cual la capacidad de elección de la que le resulte más satisfactoria.



Las herramientas CASE están presentes en todas y cada una de la fases del proyecto.

Las herramientas CASE

Se conoce como herramienta CASE a una aplicación o conjunto de aplicaciones finales que proporcionan todo el entorno de desarrollo y mantenimiento de un proyecto. Lo que se espera de ella no es que construya por sí sola el proyecto; no es sustancialmente un generador de código o un sistema basado en el conocimiento, sino que facilite la automatización de las tareas comprendidas en la realización de proyectos informáticos.



La aplicación de una buena metodología reduce los tiempos de desarrollo.

El uso de este tipo de herramientas debe ayudar, decimos, a todos los pasos del proyecto. Por tanto ha de participar en lo relativo a la dirección. Así, habrá de ser capaz de facilitar la recogida y el tratamiento de la información, hacer un seguimiento del trabajo realizado y planificar las actividades que quedan por realizar. Es aquí donde entran los planificadores de tareas y tiempos, los gráficos estadísticos y de evolución, los informes de situación y planificación, y las bases de datos para recoger y cruzar información.

Obviamente, tiene algo que decir en cuanto al diseño del proyecto. Deberá contribuir a la creación de modelos de datos y estructuras de procesos, siendo capaz de incluirlos en tablas y diagramas que faciliten su examen en busca de errores, redundancias e inconsistencias de la información.

Igualmente se vincula al desarrollo de código, por lo que habrá de contemplar el diseño de datos y procesos para que se ajusten a los estándares de programación establecidos. Es conveniente que tenga la capacidad de generar código, siempre atendiendo a esos estándares, para completar programas en aquellas partes susceptibles de ser automatizadas.

Por último se relaciona con la documentación. Al igual que, basándose en el diseño del

Ingeniería inversa

Las herramientas CASE no son algo novedoso; los introducidos en la materia las conocen, o han oído hablar de ellas, desde hace ya algunos años y se emplean satisfactoriamente y con efectividad en la realización de numerosos proyectos. También se utilizan otras técnicas, soportadas por las herramientas CASE más competitivas, pero que no entrarían dentro de lo que se conoce como ingeniería del software porque realizan más bien en todo lo contrario.

En pocas palabras, la ingeniería del software consiste en tomar datos existentes en una empresa u organización, crear modelos para ellos, catalogarlos y relacionarlos para construir aplicaciones que los utilicen. La ingeniería inversa, por el contrario, se basa en tomar aplicaciones y procesos que ya existen y se encuentran en producción para, a partir de ellos, extraer los datos, modelos de datos y relaciones entre los mismos, que se están empleando. Y, ¿para qué se hace esto? Pues para obtener la base que permita realizar ingeniería del software.

Con todos esos datos almacenados en repositorios de una herramienta CASE, ya se puede proceder a reconstruirlo todo, generando el nuevo software y documentándolo apropiadamente. En muchos casos, esta ingeniería inversa o reingeniería es capaz de evitar lo que parecía inevitable: que una empresa deba volver a escribir todos sus programas y deshacerse de los antiguos porque se ha llegado a un punto en el que el mantenimiento de lo existente se ha vuelto imposible.

Para participar en esta sección

En su octavo año de vida, la sección F1-PC ACTUAL se consolida como uno de los rincones más prácticos de nuestra revista. Sus páginas están abiertas a todos aquellos que quieran compartir sus trucos, recetas, triquiñuelas o técnicas de programación con otros usuarios de ordenadores personales, para lo que basta con que nos los manden por carta a:
PC ACTUAL. San Sotero, 8, 4ª planta. 28037 MADRID, o por fax al nº: 913 273 704. Otra forma de conectar con nosotros es a través del e-mail trucos.pca@bpe.es.

Backup del «Registro» mejorada

Los ficheros con extensión .ini contienen información sobre la configuración de numerosas aplicaciones, incluido el propio sistema operativo. El truco que os presentamos ahora afecta a uno de estos ficheros, en concreto al «scanreg.ini». Su función principal es la de servir de referencia para la realización de copias de seguridad automáticas de determinados archivos, incluido el propio «Registro» del sistema; pero sólo si estos se ubican en las carpetas «C:\Windows» y «C:\Windows\System».

La copia de seguridad que realiza el registro puede ser configurada a medida.

Este documento es utilizado por «scanregw.exe» (ubicado en «C:\Windows») y se ejecuta cada vez que arrancamos nuestro SO. Pues bien, la argucia que os mostramos va a permitir ampliar el marco de trabajo a otros ficheros, posibilitando así la realización de copias de seguridad de cualquier documento. Para ello, hay que abrir (con el Bloc de Notas, por ejemplo) el fichero .ini que os hemos indicado y que podéis encontrar en «C:\Windows». Un rápido vistazo nos muestra, entre otras muchas, una línea con la sintaxis:
;Files=[dir code,]file1,file2,file3,…

El punto y coma inicial indica que se trata de un orden inactiva (un comentario), debiendo eliminar dicho símbolo si queremos que el programa lo tenga en cuenta. La expresión *[dir code,]* puede tomar los valores 10, 11 y 30 que señalan, respectivamente, las carpetas «C:\Windows», «C:\Windows\System» y «C:\». Por último, los argumentos *file1,file2,file3...* hacen referencia a los archivos de los que queremos hacer una copia. Un ejemplo de utilización sería la siguiente línea: *Files=30, autoexec.bat,config.sys*

Cargar el «Registro» sin reiniciar

Ahora os proponemos un pequeño atajo que seguramente os resultará muy útil. Una de las mayores molestias a la hora de modificar el «Registro» de Windows es la necesidad de reiniciar nuestro sistema operativo para que los cambios realizados surtan efecto.

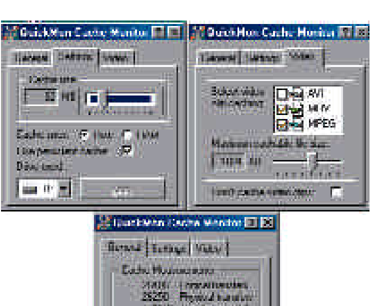
Para evitar este proceso, podemos recurrir a un sencillo método que nos permitirá recargar todos los valores del «Registro» de inmediato y sin reiniciar nuestra máquina. Bastará cerrar todas las aplicaciones que tengamos abiertas y pulsar simultáneamente las teclas Ctrl+Alt+Supr. En el recuadro que aparece, seleccionaremos «Explorer» y pulsaremos «Finalizar tarea». Cuando nos aparezca el cuadro de diálogo «Cerrar Windows» sobre fondo de pantalla oscuro, esperaremos unos segundos a que una nueva ventana nos pregunte si realmente deseamos finalizar la tarea. Una vez que pulsemos «Finalizar tarea» de nuevo, «Explorer» se cerrará, volviendo Windows a iniciarlo de forma automática y, con él, nuestro nuevo «Registro».



Si esperamos unos segundos frente a esta imagen, aparecerá una ventana con la opción «Finalizar tarea» que nos permitirá hacer efectivos los cambios realizados en el «Registro» sin reiniciar el sistema.

Acelerar el CD-ROM

Cierto es que algunos programas parecen eternizarse cuando acceden a la unidad de CD-ROM, sin importar su velocidad , ya sea una 2x, 24x o 52x (1x equivale a 150 Kbytes de transferencia máxima por segundo). Esto se debe fundamentalmente a que, en lugar de acceder a archivos de tamaño elevado donde la lectura es continua y el lector alcanza sus tasas de transferencia más altas, lo que sucede es que se accede a archivos de tamaño más reducido. Esto provoca que el cabezal de lectura de la unidad esté más tiempo moviéndose que leyendo información y, lo peor de todo, en muchas ocasiones son los mismos archivos los que se leen una y otra vez.



Aquí observamos las tres pantallas de configuración que incorpora CD-Quick Cache.

Para solventar este inconveniente lo mejor es recurrir a una utilidad que nos proporcione las capacidades de cache para CD de las que carece Windows 9x. Una de las más conocidas, y con la que mejores resultados hemos obtenido, es CD-Quick Cache (incluido en el CD de la revista de este mes).

Tras instalarlo, el programa monitoriza todos los accesos al CD-ROM copiando a disco duro o a memoria principal los datos a los que recurre con más frecuencia. Por ello, cada vez que se vuelvan

a requerir, la unidad lectora no tendrá que ir a buscarlos, sino que se leerán directamente del disco duro o la RAM, ahorrando una cantidad de tiempo considerable.

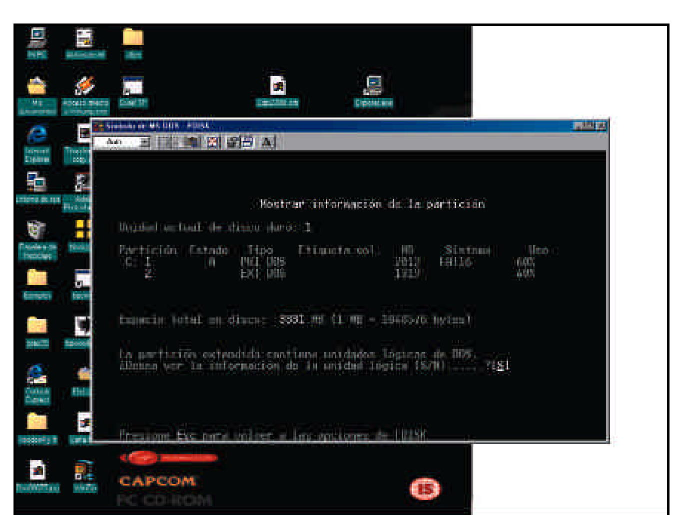
Podemos modificar diversos parámetros como la cantidad de espacio dedicado a servir como cache de CD-ROM (evidentemente cuanto más, mejor), si queremos que dicho espacio esté situado en RAM (más rápida) o en disco (más capacidad), o si deseamos activar la pre-lectura para determinados tipos de archivos (como los de vídeo). Recomendamos activar la cache en disco duro puesto que, además de no desperdiciar los valiosos Mbytes de la RAM, contaremos con la ventaja de que el programa es capaz de recordar los datos leídos de cada disco sin necesidad de volverlos a leer, aunque introduzcamos el CD otro día. Por último, sólo resta decir que CD-Quick Cache también funciona con soportes CD-R, CD-RW y DVD-ROM.

Problemas con LILO

Un problema muy habitual que surge tras instalar Windows 98 en un equipo que ya tenga Linux es la desaparición del gestor de arranque. Si en la instalación de Linux decidimos que LILO (Linux Loader, pequeño programa que nos permite decidir qué sistema operativo cargar en el inicio) se alojara en el MBR (*Master Boot Record*), al instalar Windows 98 éste desaparecerá. La solución a este problema es más simple de lo que parece.

Tan sólo debemos arrancar nuestro ordenador con un disco o CD-ROM de arranque Linux y acceder al *shell*. Desde el intérprete la solución radica en invocar el comando *lilo* para que éste lea de nuevo el fichero de configuración (que normalmente se encuentra en */etc/lilo.conf*) y re-escriba el sector de inicio (MBR).

Por otra parte, si lo que queremos es deshacernos de nuestro Linux, no basta con eliminar su partición del disco duro, ya que LILO seguirá preguntando qué sistema operativo iniciar. La forma más fácil de eliminarlo pasa por la utilización del FDISK de Windows. Desde la línea de comandos de MS-DOS, llamaremos al programa de la siguiente forma: *FDISK /MBR*. Tras esto «fdisk» re-escribirá el sector de arranque y eliminará cualquier rastro del programa allí alojado.



Con la ancestral Fdisk podemos editar las configuraciones del disco duro.

Cómo bloquear los iconos del escritorio

Una de las características que más agradecen los usuarios de Windows son las posibilidades de personalización que ofrece. Podemos, por citar algunas, cambiar nuestro fondo de pantalla, el color de las ventanas, las fuentes utilizadas y la disposición de los iconos en nuestro escritorio. Es a esta última cualidad a la que vamos a dedicar el siguiente truco, con el que impediremos cualquier cambio en la ordenación de los iconos en la pantalla.

Como suele ser habitual en esta sección, acudiremos al «Registro» de Windows, un área muy sensible del sistema donde se guardan datos críticos sobre la configuración de nuestra máquina. Para acceder a él, utilizamos la aplicación RegEdit, localizable en el menú *Inicio\Ejecutar*, en cuya ventana, y sobre la caja de texto titulada «Abrir» debemos escribir *regedit*, pulsando finalmente el botón «Aceptar» para acceder al programa.

Se abre entonces un entorno de trabajo donde podemos distinguir claramente dos zonas. En la parte izquierda se sitúa una estructura en árbol en la que debemos localizar la rama *HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer*. Una vez hecho esto, y ahora con el puntero situado en la parte derecha de la ventana, pulsamos el botón derecho del ratón.

En el menú contextual que se presenta debemos elegir la opción *Nuevo\Valor DWORD*, lo que creará una nueva clave a la que debemos denominar *NoSaveSettings*, asignándole un valor *1*. Con esto

Sistemas Operativos y Lenguajes de Programación

Este libro, escrito por Enrique Quero Catalinas, pertenece a la colección Electricidad-electrónica de la editorial Paraninfo. Consta de 276 páginas y recorre diferentes campos relacionados con el funcionamiento y manejo de los sistemas operativos, aplicaciones ofimáticas y lenguajes de programación.

Lo hace de forma estructurada, partiendo desde las generalidades de los sistemas, para posteriormente centrarse y profundizar en los famosos DOS y Unix. Aspectos como la gestión de directorios, ficheros, unidades de disco y memoria, configuración del sistema y aplicaciones generales como editores de texto, hojas de cálculo y bases de datos del sistema de Microsoft, no tendrán ningún misterio después de su lectura. Asimismo, se desvelan los secretos de manejo de Unix, de su programación y del legendario editor vi.

Por otro lado, trata la instalación y el mantenimiento de equipos informáticos, centrándose en las operaciones de Windows NT, instalación, configuración, análisis y diagnóstico del sistema..., así como diferentes aspectos de seguridad informática.

Por último, se hace referencia a la programación, introduciendo los conceptos de lenguajes de bajo y alto nivel, además de los traductores ensambladores, intérpretes y compiladores. Trata tipos y estructuras básicas de datos, representación gráfica de algoritmos..., para entrar en la programación específica en C, la estructura de un programa en C, *arrays*, punteros etc. Su precio es de 3.945 pesetas IVA incluido (23,71 euros), y sus contenidos capacitarán al lector para la instalación y mantenimiento de un sistema informático, así como para resolver problemas en el campo de la programación.

conseguiremos que cualquier cambio realizado en el escritorio no sea guardado, restaurando la disposición actual cada vez que reiniciemos Windows.

Disco duro nuevo

Es probable que durante la vida útil de nuestro PC, necesitemos cambiar nuestro disco duro por otro de mayor capacidad. Lo más normal será mantener los dos discos duros conviviendo, uno como *Master* (principal), que lógicamente será el disco recién comprado, y el segundo como esclavo. El problema surge cuando nos vemos obligados a reinstalar, en la nueva unidad, el sistema operativo y todas las aplicaciones que ya teníamos en nuestro antiguo disco. A continuación os mostramos, paso a paso, cómo pasar al nuevo soporte toda la información contenida en el viejo, consiguiendo así que éste sea el disco de arranque del sistema sin necesidad de pasar por tediosas reinstalaciones.

El proceso es muy simple, aunque requiere de un conocimiento mínimo sobre instalación de hardware y precisa bastante tiempo, sobre todo si disponemos de mucha información en nuestro antiguo disco. Tras abrir la carcasa de nuestro PC, procedemos a localizar una bahía libre donde



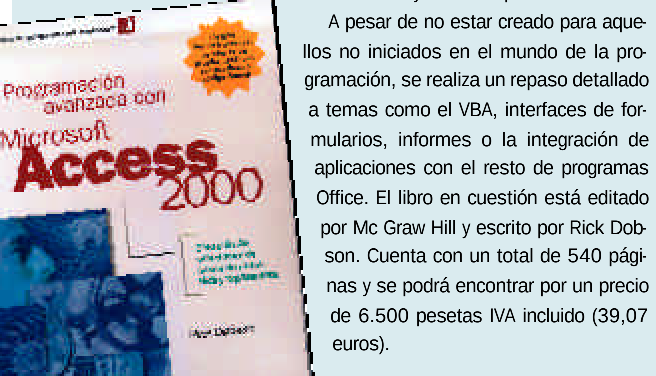
Aunque nos parezca que tenemos suficientes «megas», tarde o temprano tendremos que renovar nuestro HD.

Programación avanzada con Microsoft Access 2000

Access es una plataforma que brinda a los desarrolladores la oportunidad de crear aplicaciones transparentes y que puedan interoperar con otros programas de la familia Office. Este libro ofrece la posibilidad, a aquellas personas que ya conocían el entorno de las versiones anteriores, de descubrir las novedades implementadas en el nuevo Access 2000.

Esta nueva revisión del conocido programa de bases de datos incluye características y detalles que este volumen agrupa para su tratamiento en cinco apartados principales. Se han incorporado objetos de datos ActiveX (ADO), mejora del trabajo conjunto con SQL Server, aplicaciones en Visual Basic (VBA) y el aumento de la compresión. Por otro lado, también se trata el tema del progreso en lo referente al motor de Microsoft Jet y su interoperatividad Web.

A pesar de no estar creado para aquellos no iniciados en el mundo de la programación, se realiza un repaso detallado a temas como el VBA, interfaces de formularios, informes o la integración de aplicaciones con el resto de programas Office. El libro en cuestión está editado por Mc Graw Hill y escrito por Rick Dobson. Cuenta con un total de 540 páginas y se podrá encontrar por un precio de 6.500 pesetas IVA incluido (39,07 euros).



fijar nuestra reciente adquisición, configurando los *jumpers* de la misma como *Slave* (esclavo). Al encender nuestro PC y tras comprobar que la unidad ha sido detectada, iniciamos el programa FDISK (siempre desde MS-DOS), actuando sobre el nuevo HD, y creamos una o varias particiones con espacio suficiente para albergar todo el contenido que queremos heredar.

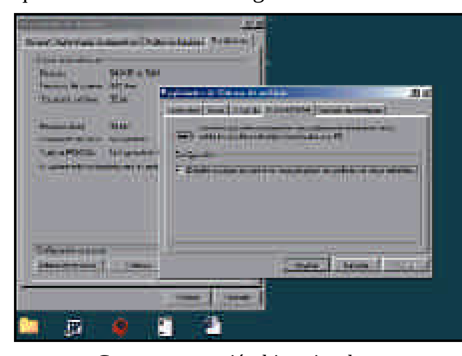
La partición que debe disponer de este espacio será la partición primaria y habrá que marcarla como activa. Después del obligado arranque que requiere el proceso anterior, hay que formatear la partición primaria con el comando Format, utilizando la siguiente orden: *format x: /s*, donde *x* simboliza la letra de la unidad que antes marcamos como activa.

Hecho esto, y suponiendo que «C:\» sea el disco duro que contiene la información y «D:\» la partición del nuevo disco que va a recibir los datos, entraremos en una ventana de MS-DOS desde Windows y teclearemos: *xcopy C:\ D:\ /K/Y/C/H/I/F/R/E*. Con esta línea le indicamos al sistema que haga una imagen idéntica del disco «C:\» en el «D:\».

Por último, deberemos alternar la posición de los discos, colocando el nuevo como *Master* y el antiguo como esclavo. Tras este cambio, el sistema estará listo para volver a funcionar a la perfección.

Mejora el trabajo con disquetes

Seguramente a casi todos os resultará engorroso crear una carpeta de tránsito cada vez que tenemos que copiar un disquete; para evitar estos problemas, proponemos el siguiente método. Con el icono del ratón sobre el escritorio, pulsamos su botón derecho, eligiendo, sobre el menú que aparece, la opción *Nuevo\Acceso directo*. En el cuadro de diálogo que se muestra, debemos escribir *diskcopy a: a:*, pulsando sobre el botón «Siguiente».

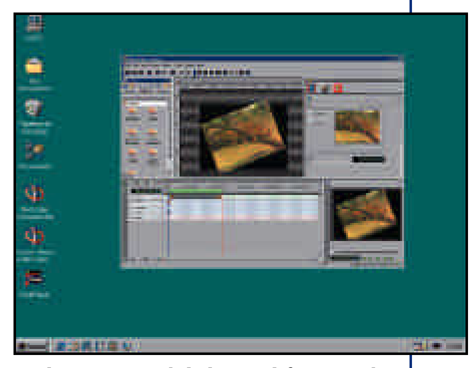


Con una operación bien simple podemos conseguir una mayor velocidad de funcionamiento de nuestra disquetera.

En este punto debemos asignar un nombre a nuestra nueva utilidad, por ejemplo: *Copiar disquetes*. Tan sólo nos queda establecer un icono a nuestro acceso directo y pulsar el botón «Finalizar» para poder empezar a copiar discos.

El otro consejo que os damos permite acelerar un poco el acceso a la disquetera. Para ello, debemos seguir la siguiente ruta de menús: *Inicio\Configuración\Panel de control\Sistema\Rendimiento\Sistema de archivos\Disco extraíble*. En este punto observamos una casilla (*checkbox*) con el título «Habilitar escritura de cache en 2º plano en unidades de disco extraíbles». Tras activarla, reiniciaremos nuestra máquina para que los cambios surtan efecto.

Accesos directos sin el símbolo de flecha



Mediante esta utilidad no se diferencian los accesos directos del resto de iconos.

Con este truco podremos eliminar las antiestéticas flechas que aparecen en los iconos de los accesos directos. Para conseguirlo, debemos editar el «Registro» de Windows con el programa Regedit, que se encuentra dentro del directorio de Windows.

Después de ejecutarlo, hay que acceder a la siguiente rama: *HKEY_CLASSES_ROOT\lnkfile*, localizando la clave *IsShortcut* en la parte derecha de la ventana de la aplicación, la cual debemos editar utilizando el menú «Edición». Basta cambiar su nombre, añadiéndole una *t* al final (*IsShortcutt*) y reiniciar el sistema para comprobar los cambios.

Acelera el acceso a Internet con Netscape

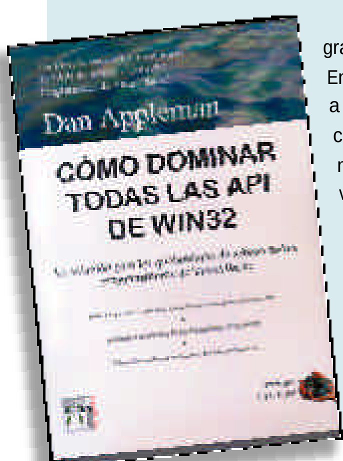
Si somos usuarios de este popular navegador la siguiente utilidad agilizar nuestra navegación por la Web, haciéndola más rápida y, en consecuencia, más barata. Para ello, lo primero es agregar estas líneas al archivo «config.sys», siempre que tengamos activada la memoria expandida (himem.sys):

device=C:\Windows\Himem.sys
device=C:\Windows\Ramdrive.sys 2048 /e

Esto posibilita la creación de un disco virtual en memoria de 2 Mbytes. El número 2.048 equivale a 2 Mbytes, siendo 1.024 el factor por el que debemos multiplicar para obtener la cantidad de memoria (en Mbytes) que queremos asignar; siempre teniendo en cuenta que la misma se obtiene

Cómo dominar todas las API de Win 32

Existen muchos casos en la que sencilla pero eficaz interfaz de usuario de Visual Basic no es suficiente para resolver un problema. De hecho, para acceder a gran parte de los recursos que los sistemas de Microsoft nos ofrecen, no basta con utilizar controles OCX disponibles en este entorno de desarrollo.



De las manos de Dan Appleman, autor de otro título similar de gran éxito, este gran libro nos guiará, paso a paso, a través de muchas de las funciones del API. En las 470 páginas del volumen se nos plantearán un total de 32 problemas que, a modo de ejercicios, despertarán nuestra curiosidad por las aparentemente sencillas interfaces. Solucionar cada una de las cuestiones no resultará trivial y, mediante su resolución, iremos adentrándonos en el tema hasta convertirnos en verdaderos expertos.

Con un precio de 3.950 pesetas IVA incluido (23,74 euros), también se incluye un CD en el que hallaremos el código de todos los problemas, así como sus soluciones y diversas guías. Otro elemento importante es la base de datos con las funciones del API y su utilidad de búsqueda, facilitándonos en gran medida la inserción de las complicadas declaraciones de estas funciones. Este libro, de la editorial Inforbook's, es casi imprescindible para todos aquellos interesados en profundizar en la programación bajo este entorno.


Aunque un poco complicado, este truco hace que Netscape funcione a toda máquina.

de la propia RAM. A continuación, creamos una carpeta en la unidad virtual que hemos generado con el nombre de «Cache», haciendo creer al explorador que ésta es la ubicación de la cache.

Ahora ya podemos configurar Netscape para que haga uso de la nueva carpeta. En este sentido, debemos acudir al menú «Caché» (*Edición\Preferencias\Avanzadas\Caché)* donde podemos redireccionar toda esta información a la nueva unidad. Lo último, como de costumbre, es reiniciar la máquina para poder disfrutar de esta característica.

Rectificación, «I Concurso de Programación de Utilidades»

De acuerdo con las bases del «I Concurso de Programación de Utilidades» publicadas en el número de mayo de 1999 de esta revista y en la página web *www.pandasoftware.es/desarrollopanda*, los trabajos presentados al referenciado concurso debían ser inéditos, originales y haber sido desarrollados por los concursantes. Con posterioridad a la concesión de la categoría de ganador a Antonio Vico Galiano, efectuada en nuestra publicación de diciembre pasado, esta revista y la entidad Panda Software han comprobado que la aplicación presentada a concurso (denominada «Codificador de aplicaciones C ++») representa una continuación de otro desarrollo titulado «Elaboración de una aplicación para la codificación y decodificación de ficheros código fuente de ANSI C». La autoría de este último corresponde a ingeniero técnico en informática de gestión Manuel Cano-Vargas Machuca, de 25 años de edad y nacido en la provincia de Jaén, quien realizó este trabajo con ocasión de su proyecto de fin de carrera en julio de 1998.

En consecuencia, previa comprobación de los antecedentes documentales y soportes informáticos oportunos, y dado que, de conformidad con lo previsto en la legislación sobre Propiedad Intelectual vigente, la obra elaborada por el Sr. Vico Galiano se considera obra compuesta. En efecto, incorpora una obra pre-existente, la del Sr. Vargas-Machuca, por lo que PC ACTUAL y Panda Software, en su condición de convocantes del concurso, han venido a resolver la pública rectificación de la concesión de la categoría de ganador del mismo. En este sentido, se consideran ganadores, en régimen de coautoría, a Manuel Cano-Vargas Machuca y Antonio Vico Galiano. Ambos son autores, respectivamente, de las aplicaciones informáticas «Elaboración de una aplicación para la codificación y decodificación de ficheros código fuente de ANSI C» y «Codificador de aplicaciones C ++», teniendo esta segunda la consideración de obra compuesta respecto a la primera. Todo ello sin perjuicio de las acciones judiciales que estime en Derecho procedente el citado autor Manuel Cano Vargas-Machuca.

Primitivas (I)

Cómo crear una completa aplicación en dos dimensiones

Pese a que en sucesivas entregas abordaremos el mundo de las 3D, en ésta nos vamos a centrar en las aplicaciones bidimensionales y en la necesidad de generar circunferencias o trazar arcos para que sean lo más operativas posible.



A lo largo de estos números hemos aprendido todo lo necesario para generar una base de trabajo gráfica. Así, hemos visto cómo gestionar un modo de vídeo en MS-DOS, crear un contexto de generación OpenGL y trabajar con superficies DirectX. Y es en este último punto donde hemos profundizado más. Debido al auge que DirectX ha tenido en los últimos tiempos, se ha hecho la alternativa más viable para desarrollar una aplicación gráfica y la única para desarrollar una en dos dimensiones.

Próximamente nos adentraremos en el mundo de la tercera dimensión, donde será elección nuestra la API a emplear. En el universo de las 3D, es posible seleccionar una de las dos APIs existentes: OpenGL, desarrollada por Silicon Graphics, y Direct3D de Microsoft. Sin embargo, en el panorama de las dos dimensiones, Microsoft tiene la exclusividad.

Si hacéis memoria, recordaréis cómo aprendimos a manejar *sprites* o bloques de bits empleando la API de Microsoft, e incluso vimos la manera de pintarlos por software sin acceder a la aceleración que nuestra tarjeta de vídeo pueda ofrecernos. Posiblemente, éste será el trabajo más vistoso de una aplicación bidimensional, aunque no es lo único que necesitará nuestra aplicación. Es probable que precisemos trazar líneas, quizás arcos o circunferencias y casi con toda seguridad rectángulos. Veamos cómo dibujar esas primitivas.

Información gráfica

La unidad mínima de información gráfica es el *pixel*, el cual tan sólo contiene información de color de un solo punto en la pantalla. Esta información dependerá, lógicamente, de la cantidad de bits por *pixel* del modo de vídeo activo.



Esto es algo que ya hemos visto y que daremos por supuesto, no obstante, ¿sabemos realmente cómo se pinta un único punto en pantalla?

Se trata de una tarea relativamente sencilla de realizar a bajo nivel, bastará con acceder a la zona de memoria donde se encuentre ubicada la memoria de vídeo y calcular el desplazamiento de la posición deseada. Supongamos que nuestra resolución es de 640 x 480 x 16, y que deseamos poner un *pixel* en el centro de la pantalla. Cuatro son los datos que necesitamos conocer para calcular el desplazamiento. El primero es el ancho de la resolución empleada; en nuestro caso 640. A continuación, la cantidad de información por *pixel* (bpp); nosotros tenemos 16 bits por *pixel*, luego dos bytes por *pixel*. Seguidamente, marcaremos la coordenada *x* donde deseamos escribir y la *y*; el centro de la pantalla será 320 y 240, respectivamente.

En principio, calcularemos el desplazamiento en bytes, para lo cual bastará con multiplicar el ancho de la resolución por el número de bytes por *pixel*, con lo cual obtendremos el avance en bytes de cada coordenada *y*. Si multiplicamos esta coordenada por el valor obtenido, habremos calculado el desplazamiento vertical. Finalmente, sumaremos a dicho desplazamiento la coordenada *x* multiplicada por el número de bytes por *pixel* de la resolución y ese será el desplazamiento final buscado. Será suficiente con escribir en esa posición el dato deseado y habremos escrito el punto de pantalla.

Hace unos años, cuando el modo de vídeo por excelencia era el mítico modo 13h (320 x 200 x 8), el algoritmo empleado para poner un punto solía ser similar a:

```
MOV  AX , 0A000h         ; Colocamos el segmento ES en la
MOV  ES , AX             ; memoria de vídeo.
MOV  BX , CoordenadaX    ; BX = Coordenada X
MOV  DX , CoordenadaY    ; DX = Coordenada Y
MOV  AL , C              ; AL = Color (8 bits por pixel).
XCHGDH , DL              ; DX = Coordenada Y * 256
MOV  DI , DX             ; DI = Coordenada Y * 256
SHR  DI , 2              ; DI = Coordenada Y *64
ADD  DI , DX             ; DI = Coordenada Y * 320 (Ancho)
ADD  DI , BX             ; DI = Desplazamiento final.
MOV  ES:[DI],AL          ; Pintamos.
```

Pero, si echamos un vistazo a las primeras líneas de este fragmento de código, observaremos que no será valido para cualquier aplicación que haga uso del GDI de Windows (las DirectX en ventana y Open GL). En efecto, no será posible de ningún modo acceder a la dirección de memoria de vídeo, aunque el método expuesto sí es valido para las aplicaciones DirectX a pantalla completa.

Como podéis imaginar, sí es posible escribir un *pixel* en una aplicación DirectX en ventana. Para ello, emplearemos el API de Windows, que pone a nuestra disposición dos funciones cuya finalidad es escribir un punto en pantalla:

```
COLORREF SetPixel (                BOOL SetPixelV (
  HDC hdc;                           HDC hdc,
  int X, Y;                          int X, Y;
  COLORREF       crColor);           COLORREF crColor);
```

La única diferencia entre ambas funciones es, como se puede apreciar, el tipo de retorno, el resto de los parámetros son idénticos en ambos casos. Así, *hdc* es el manejador de la ventana; *X* e *Y*, las respectivas coordenadas donde deseamos escribir el *pixel* (ambas son relativas a la esquina superior izquierda de la ventana Windows); y *crColor* indica el color del punto. El tipo COLOREF, es un entero de 32 bits que contiene la información de color de forma: *0x00BBGGRR*.

El algoritmo de Bresenham es el más empleado para trazar líneas por su excelente velocidad y gran precisión

La primera de las dos funciones devuelve el color del punto que Windows ha escrito en la posición indicada. Recordemos que si Windows emplea modos de 8 bits por *pixel*, el administrador de paleta será el encargado de seleccionar el color a escribir. La segunda de las funciones devolverá cero si falla.

La API Open GL, sin embargo, no está en absoluto orientada al manejo de este tipo de información, por lo que será necesario recurrir también a la de Windows. La unidad mínima de información en Open GL es el vértice, entendiendo como vértice un mínimo de dos coordenadas *(x,y)* que no se corresponden, en absoluto, con las de pantalla.



Cálculo del desplazamiento de memoria para pintar un pixel.

Las siguientes funciones generan un vértice en Open GL:

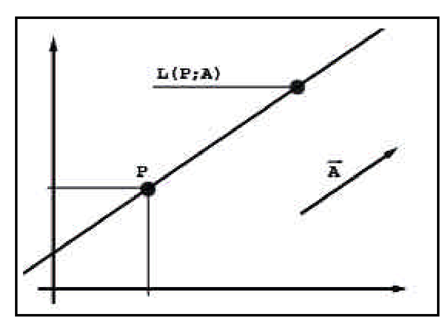
```
[illegible]
```

Open GL posee tres tipos distintos de vértices: de dos, de tres y de cuatro dimensiones. Queda patente por tanto, la diferencia entre un vértice y un *pixel*. Más adelante profundizaremos en las 3D y veremos con detenimiento estos conceptos.

La unión entre dos vértices

No sólo Open GL trabaja con vértices. El componente Direct3D de la API DirectX orientado, al igual que OpenGL, a las tres dimensiones también lo hace. Pero hablar de primitivas de salida implica obtener directamente en la memoria de vídeo (o la ventana de nuestra aplicación) el resultado buscado. Como veremos seguidamente, es posible dibujar líneas empleando distintas funciones de las API que nos ocupan, pero comenzaremos por explicar la base de estas funciones.

La definición de línea va ligada a la de recta y es la siguiente: «*Sea P un punto dado y A un vector no nulo dado. El conjunto de todos los puntos de la forma P+tA, donde t recorre todos los números reales, es una recta que pasa por P y es paralela a A*». Y es que una línea no es más que un segmento de recta.



Definición de una recta.

Dada la ecuación cartesiana de la recta $y = mx + b$, donde m es la pendiente de la recta y b es la intersección de dicha recta con el eje y, podemos obtener la relación entre los parámetros característicos de dicha función (m y b) y las coordenadas de cada extremo del segmento.

Si los extremos del segmento son de coordenadas $(x1 , y1) – (x2 , y2)$, podremos determinar los valores de m y b:


Ejemplo incluido en CD ACTUAL.

Una vez calculados los parámetros característicos de la recta, conocidos los rangos en x e y bastará con un par de bucles encadenados que calculen la coordenada y de cada valor de x, o bien la x de cada valor de y, para obtener una primera aproximación de cómo dibujar una línea. Esta solución dista mucho de ser la óptima. Veremos un par de algoritmos para resolver el problema que nos ocupa: el primero de ellos se denomina DDA (*Digital Differential Analyzer* o Analizador Diferencial Digital) y el segundo es el conocido algoritmo de Bresenham.

El algoritmo DDA

Se basa en el cálculo de los incrementos de x o de y, según corresponda, que obtenemos de la exposición anterior. El de y es directamente proporcional a la pendiente y al incremento de x y el de x es la relación entre el incremento de y y la pendiente.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$b = y_1 - mx_1$$

El problema se dividirá en dos casos que, a su vez ,se subdividen de nuevo en otros dos. En el primer caso, si la pendiente es positiva, la coordenada y crece a medida que lo hace la x. Aquí, puede ocurrir que sea menor o igual a uno y el incremento de x se realice en inter-

valos de uno, calculando el valor de *y* del siguiente punto como el anterior más la pendiente. Por otro lado, es posible que sea mayor de uno; entonces los incrementos de *y* serán unitarios y se calculará la siguiente coordenada *x* como la anterior más el inverso de la pendiente.

En el segundo caso, si la pendiente es negativa, la coordenada *y* decrece a medida que lo hace la *x*. Aquí, el valor absoluto de la pendiente puede ser menor o igual a uno, situación en la que toma como uno el incremento de *x* y se calcula el valor de *y* del siguiente punto como el anterior más la pendiente. Pero también puede ser mayor de uno y, por tanto, el incremento de *y* será de -1 y se calculará la siguiente coordenada *x* como la anterior menos el inverso de la pendiente.

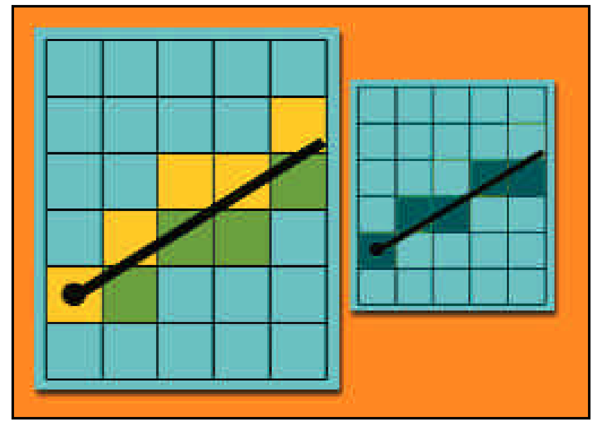
Una implementación del algoritmo podría ser:

```
void LineaDDA (int x1, int y1, int x2, int y2, int Color)
{
    int iDX, iDY, iAvance, iCnt;
    float fIncX, fIncY, fX, fY;

    iDX = x2 - x1;
    iDY = y2 - y1;
    if (abs (iDX) > abs (iDY))
        iAvance = abs (iDX);
    else
        iAvance = abs (iDY);
  fIncX = iDX / iAvance;
  fIncY = iDY / iAvance;
  fX = x1;
  fY = y1;
  PonPixel ((int) fX, (int) fY, Color);
  for (iCnt=1; iCnt < iAvance; iCnt++)
  {
    fX += fIncX;
    f Y += fIncY;
    PonPixel ((int) fX, (int) fY, Color);
  }
}
```

El algoritmo de Bresenham

Por su velocidad y precisión, es el algoritmo empleado para pintar líneas por excelencia. Soluciona correctamente la selección del siguiente punto, puesto que la trayectoria real de la recta puede coincidir con dos puntos de pantalla, tal y como se aprecia en la Representación 1, y además elimina el problema que presenta trabajar con números reales. Observad la Representación 2, donde se toma como primer punto de referencia el *(x0,y0)* y se desea calcular el siguiente punto de coordenada *x1*. En ella se aprecia el valor real del *pixel*, así como las distancias al punto superior e inferior, anotadas como *d1* y *d2* respectivamente. El algoritmo de Bresenham selecciona, empleando incrementos, el *pixel* que más cerca se encuentre de la posición real del punto en la recta.



Representación 1. La trayectoria real de una recta puede coincidir en dos puntos simultáneamente.

Las distancias de los puntos a la recta real pueden anotarse como

$$\Delta y = m \Delta x$$

$$\Delta x = \frac{\Delta y}{m}$$

Si el punto elegido es el más cercano a la posición real de la recta, es posible seleccionarlo con tan sólo observar el signo de la diferencia existente entre *d1* y *d2*:

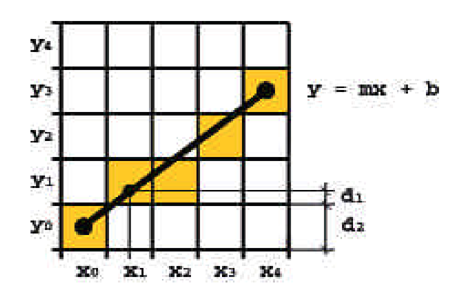
$$d_1 = (y+1) - mx = (x+1) - x\frac{dy}{dx}$$

$$d_2 = mx - b = x\frac{dy}{dx} - y$$

Si calculamos los incrementos de dicha diferencia con respecto a *x*, obtenemos:

$$d_2 - d_1 = 2x\frac{dy}{dx} - 2y - 1$$

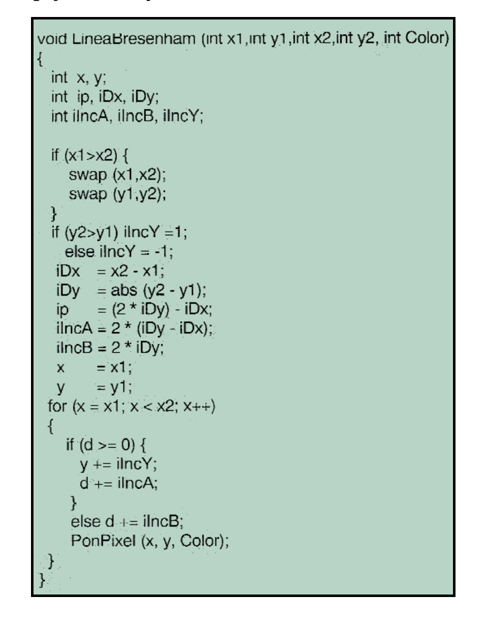
Particularizando para el punto inicial, obtendremos que el parámetro de decisión (que anotaremos *p*) es $p = 2dy - dx$.



Representación 2. Selección del siguiente pixel.

Generalizando puede decirse que los pasos a seguir para la correcta implementación del algoritmo son los que indicamos a continuación. Se almacena como primer punto el que se encuentra más a la izquierda y se pinta. Luego, se calculan los valores incremento de *x* y de *y*, junto al parámetro de decisión, anotado *p*. Para cada *x* se comprueba la distancia genérica. Si ésta es menor o igual a cero, el siguiente punto a trazar será *(x+1,y)* y el parámetro de decisión del siguiente punto será igual al anterior más dos veces el incremento de *y*. Pero, si es mayor de cero, el siguiente punto a trazar será *(x+1,y+1)* y el parámetro de decisión se verá incrementado en *2dy-2dx*.

Aunque visto así puede parecer un tanto lioso, una breve exposición del algoritmo despejará la mayoría de las dudas:



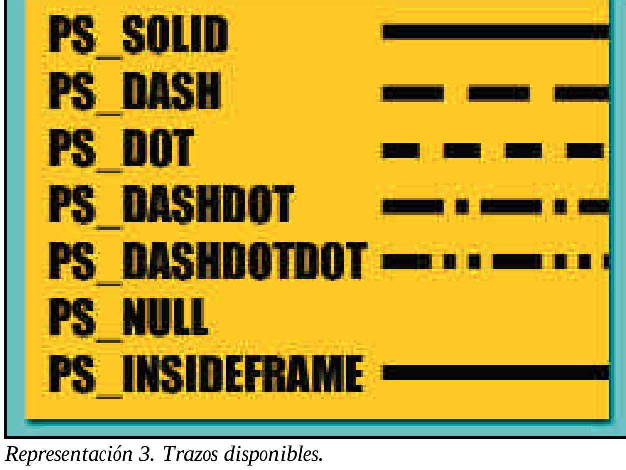
```
void LineaBresenham (int x1,int y1,int x2,int y2, int Color)
{
  int  x, y;
  int  ip, iDx, iDy;
  int iIncA, iIncB, iIncY;

  if (x1>x2) {
     swap (x1,x2);
     swap (y1,y2);
  }
  if (y2>y1) iIncY =1;
     else iIncY = -1;
   iDx    = x2 - x1;
   iDy    = abs (y2 - y1);
   ip     = (2 * iDy) - iDx;
   iIncA = 2 * (iDy - iDx);
   iIncB = 2 * iDy;
   x      = x1;
   y      = y1;
  for (x = x1; x < x2; x++)
  {
    if (d >= 0) {
       y += iIncY;
       d += iIncA;
    }
    else d += iIncB;
    PonPixel (x, y, Color);
  }
}
```

La unidad mínima de información en Open GL es el vértice, entendiendo como vértice un mínimo de dos coordenadas (x,y)

No profundizaremos más en el algoritmo, puesto que la API de Windows nos ahorrará el trabajo de implementarlo. Pensad que aún falta establecer la zona de recorte al algoritmo, aunque es algo realmente sencillo ya que sólo hay que calcular la intersección de la recta con los extremos de la zona de recorte.

A continuación nos detendremos en la función LineTo de la API de Windows. Hasta



Representación 3. Trazos disponibles.

hace unos meses la única forma posible de dibujar líneas en una aplicación DirectX era de forma análoga a la de pintar un *pixel*: empleando la API de Windows. No debemos olvidar que el GDI también hace uso de la aceleración hardware existente en nuestro equipo. Por ello, si nuestro PC dispone de estas características, el GDI de Windows hará uso de ellas.

El modo de trabajo de esta función, es algo diferente a la exposición realizada hasta ahora. La función *LineTo* dibujará una línea desde la posición activa del contexto de dispositivo hasta la indicada en los parámetros de la función:

```
BOOL LineTo (HDC hdc, int nXEnd, int nYEnd);
```

Los parámetros son similares a los de escribir un *pixel*. El primero de ellos es el manejador de ventana y los otros dos son las coordenadas *(x,y)* del extremo de la recta a dibujar. Quedan, por lo tanto, un par de detalles por definir: la posición activa, es decir el inicio del segmento a dibujar, y el color de la línea. El primero se soluciona con otra función del GDI de Windows, la *MoveToEx*, cuyo prototipo es el siguiente:

```
BOOL MoveToEx (HDC hdc, int X, int Y, LPPOINT lpPoint);
```

Su objeto es señalar al GDI de Windows la posición activa del contexto de dispositivo indicado. El último de los cuatro parámetros es un puntero a una estructura de tipo POINT, donde se almacenará la posición previa de la posición activa. Si no deseamos guardarla (en la mayoría de los casos), bastará con pasar a la función un valor NULL para dicho parámetro.

Sólo resta, por tanto, solucionar el color de la línea, para lo cual debemos ampliar nuestros conocimientos sobre el GDI. Imaginaos que deseáis pintar en la pantalla de vuestro ordenador una recta empleando un lapicero, lo primero que necesitaréis es, sin lugar a dudas, un lapicero. Una vez que hayáis cogido el lapicero, lo colocaréis sobre la posición inicial donde queréis dibujar (posición activa), bajaréis el lapicero hasta que toque la pantalla y trazaréis la recta hasta el punto que deseéis. Seguramente, al abrir el cajón de vuestra mesa para buscar el lapicero, os habréis encontrado con varios dilemas: ¿qué lapicero cojo?, ¿de qué color?, ¿le saco punta?

El GDI de Windows opera de forma muy similar, salvo que el programador puede definir los lapiceros mediante *Cre-*

```
HPEN CreatePen (int fnPenStyle, int nWidth, COLORREF crColor);
```

atePen:

El primer parámetro nos define el trazo de la línea. Desde luego, el lapicero de Windows no sólo puede pintar líneas homogéneas, de hecho, en la Representación 3 podéis contemplar los distintos tipos de trazos que tiene predefinidos. El segundo permite definir el ancho del lapicero en puntos y, el tercero, es con el que finalmente seleccionamos el color deseado para la línea que vamos a dibujar, siendo el formato idéntico al de las funciones de poner un *pixel*: *0x00BBGGRR*.

Las aplicaciones en ventana no permiten acceder directamente a la memoria de vídeo

Ahora que sabemos cómo crear los lapiceros, sólo resta aprender a destruirlos y asociarlos a un contexto de dispositivo. Para borrar uno creado, llamaremos a la función *DeleteObject*, que se encargará de destruir cualquier identificador del objeto gráfico asociado:

```
BOOL DeleteObject (HGDIOBJ hObject);
```

Análogamente, existe una función de la API de Windows para asociar un lapicero a un contexto de dispositivo; su nombre es *SelectObject*:

```
HGDIOBJ SelectObject (HDC hdc, HGDIOBJ hgdiobj);
```

Si después de esta rápido vistazo, os surgen dudas sobre el tema, en CDACTUAL podréis observar el manejo de las funciones mencionadas.



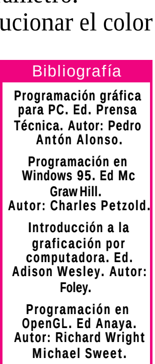
Actualmente, la única posibilidad que existe para desarrollar juegos 2D es la librería DirectX de Microsoft.

DirectDrawSurface7.DrawLine

Hasta la versión 7 de la API DirectX no existía posibilidad de pintar una línea en una superficie salvo la que ofrece la API de Windows por medio del GDI. Sin embargo, la versión 7 de DirectX pone a disposición de los programadores en Visual Basic un paquete de librerías para acceder de forma sencilla a la API DirectX desde dicho lenguaje. Estas incluyen nuevos métodos del objeto *DirectDrawSurface* para poder pintar estas primitivas directamente, entre ellos anotaremos brevemente el *DrawLine*:

```
Object.DrawLine (x1 As Long, y1 As Long, x2 As Long, y2 As Long);
```

No haremos excesivo hincapié en estas funciones, ya que no son operativas en C/C++, lenguaje empleado en estos artículos. Aquellos lectores interesados en profundizar en las posibilidades de la versión 7 de la API DirectX para Visual Basic pueden


Bibliografía

Programación gráfica para PC. Ed. Prensa Técnica. Autor: Pedro Antón Alonso.

Programación en Windows 95. Ed Mc Graw Hill. Autor: Charles Petzold.

Introducción a la graficación por computadora. Ed. Adison Wesley. Autor: Foley.

Programación en OpenGL. Ed Anaya. Autor: Richard Wright Michael Sweet.

Documentación del Software Development Kit DirectX 7. Autor: Microsoft.

Jugando a ser Dios

Herramientas para recrear Vida Artificial

En esta ocasión mostramos algunas de las herramientas utilizadas normalmente por los investigadores en Vida Artificial. Herramientas tales como las hormigas virtuales, los algoritmos genéticos y otras que pueden ser útiles a aquellos lectores interesados en esta disciplina.

Para aquellos lectores que se hayan molestado en seguir esta sección, resultará evidente que la herramienta más utilizada por los investigadores han sido los autómatas celulares, dado que por sus especiales características resultan especialmente idóneos para simular procesos biológicos.

Sin negar su importancia, hoy día las investigaciones en Vida Artificial se benefician de todo un arsenal de pertrechos que, sabiamente combinados, permiten crear sistemas cada vez más afines a la vida húmeda. Vamos a repasar algunos de ellos, añadiendo el suficiente detalle como para que cualquiera con una mínima idea de programación los pueda incorporar a sus proyectos de investigación.

Hormigas virtuales

Millones de años antes de la aparición del hombre las hormigas ya dominaban la agricultura y la ganadería. Para lo primero emplean unos hongos que hacen crecer en el interior de los hormigueros y se alimentan de ellos, mientras que para lo segundo utilizan unos insectos llamados áfidos, que chupan la savia de las plantas y luego la exudan. Las hormigas crían estos áfidos y se alimentan con el líquido exudado.

Otro ejemplo sorprendente lo constituyen las hormigas legionario de la selva amazónica, que capturan huevos de otras hormigas y cuando crecen las emplean como esclavas, lo que les permite beneficiarse de una vida regalada. Las termitas, por su parte, que no son hormigas pero comparten con ellas muchos rasgos, construyen en la sabana africana hormigueros de varios metros de altura; es como si cualquiera de las pirámides del antiguo Egipto se hubiese construido con el trabajo de miles de trabajadores sin que nadie las dirigiese, sin capataces ni arquitectos. El sueño de los anarquistas hecho realidad.

Son algunos ejemplos que ponen de manifiesto la fascinante complejidad que las comunidades de hormigas pueden llegar a desarrollar. Por este motivo, no es extraño que de un tiempo a esta parte los estudiosos de la Vida Artificial hayan puesto sus ojos en ellas. La razón de su interés por las hormigas radica en que son una herramienta muy apropiada para el estudio de la complejidad; una hormiga aislada, al igual que una neurona aislada, es incapaz de aprender ninguna tarea.



Si se le intenta enseñar algún tipo de comportamiento, como escoger una salida de un laberinto mediante una combinación de premios y castigos, el fracaso está garantizado. Pero al igual que con las neuronas, tomando varias juntas se pueden obrar las maravillas antes comentadas, lo que constituye un ejemplo más de comportamiento emergente. La ventaja evidente de las hormigas con respecto a las neuronas es que su estudio es mucho más accesible.

Veamos un ejemplo de investigación con estos animales. El grupo de Nigel Franks, de la Universidad de Bath, estudió la autoorganización de las hormigas del género Leptothorax. Si contamos el número de individuos que estén realizando alguna actividad en cada momento, se comprueba que este número oscila con intervalos de unos 25 minutos. Sin embargo, la actividad individual es caótica, y no está sujeta a ninguna oscilación regular. A baja densidad de hormigas el comportamiento colectivo es igualmente caótico.

Al aumentar el número de individuos empieza a surgir un comportamiento colectivo, hasta que a partir de una masa crítica de hormigas empiezan las oscilaciones. Finalmente, a densidades muy por encima de los valores normales en los medios naturales, las oscilaciones se hacen regulares. Todo esto recuerda bastante al conjunto de fenómenos que tuvimos ocasión de ver el pasado mes de noviembre cuando traté el tema del límite del caos.

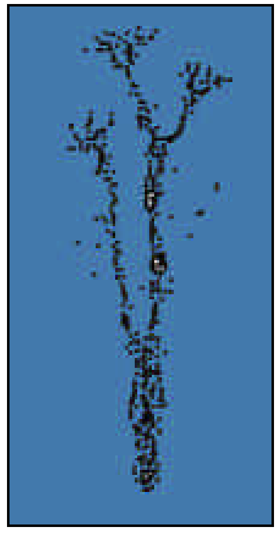
Al modificar un parámetro se pasa de un estado caótico a uno regular, pasando entre ambos por uno complejo. Por otra parte las colonias tienen una densidad óptima; si aumentamos o disminuimos el número de hormigas éstas modifican el tamaño de la colonia hasta adquirir de nuevo su densidad óptima.

Para explicar este comportamiento los investigadores Ricard V. Solé, director del grupo de sistemas complejos de la Universidad Politécnica de Cataluña, Octavio Miramontes, del Colegio Imperial de Londres, y Brian Goodwin, del Instituto de Santa Fe,

desarrollaron un modelo basado en redes neuronales fluidas.

Las redes neuronales se emplean desde hace años para simular procesos neuronales y para la resolución de problemas del tipo de reconocimiento de patrones. Lo novedoso de este enfoque estaba en la fluidez de estas redes neuronales, que consiste en que las conexiones entre los nodos de la red cambian con el tiempo; de esta forma se reproduce la ausencia de memoria a largo plazo, como sucede en los hormigueros.

En el modelo de Solé los individuos quedan inactivos de forma periódica y posteriormente se pueden volver a activar, ya sea por interacción con otro individuo o de manera espontánea. Con estas premisas se pudieron reproducir los patrones observados en los sistemas reales, pasando del estado caótico a muy bajas densidades a otro con fluctuaciones periódicas a muy alta densidad. Entre ambos extremos se producía un comportamiento que podríamos situar en el límite del caos, en el que se producía una oscilación coherente aunque no periódica.


Estructura de forrajeo simulada que recuerda la de la hormiga Eciton rapax. Cada punto simboliza un individuo.

Las implicaciones de este modelo van más lejos. Como vimos en su día, de acuerdo con la hipótesis de Crutchfield y Langton, en el límite del caos se maximiza el procesamiento de información. Esta afirmación, que no pasaba de ser una conjetura, recibió una brillante confirmación al aplicar la teoría de la información de Shannon al modelo de Solé. La ecuación fundamental de la teoría de Shannon dice:

$$H = -\sum_{i=1}^{N} p_i \log_2 p_i$$

Donde H es la capacidad de información o entropía de Shannon y p_i la probabilidad de encontrar i de las hormigas en estado activo.

Al calcular el valor de H para distintas densidades se comprueba que éste se hace máximo para una densidad de 0,24, que es precisamente el valor correspondiente al límite del caos.

Existen en la literatura científica todo tipo de modelos informáticos para simular diferentes aspectos de la vida de las hormigas. Como ejemplo se muestra en uno de los recuadros que acompañan a este artículo un modelo que reproduce las estructuras de forrajeo de las hormigas, esto es, los caminos seguidos por las hormigas para buscar alimento. Con la ayuda de este modelo se pueden reproducir las investigaciones de Solé y determinar si las rutas de forrajeo están en el límite del caos o si permiten maximizar el procesamiento de información.

Algoritmos genéticos

El descubrimiento de los algoritmos genéticos es obra del investigador John Holland. Si bien en los años 50 entró en contacto con los primeros ordenadores, no fue hasta principios de los 60 que empezó a desarrollar sus ideas, al entrar en el grupo Logic of Computers, en la Universidad de Michigan.

Fue en esta época cuando, tras leer el libro de R. A. Fisher titulado «La teoría genética de la evolución natural», aprendió que la evolución era una forma de adaptación más potente que el aprendizaje. En esta universidad Holland impartía un curso llamado «Teoría de sistemas adaptativos», donde se gestaron las ideas que posteriormente desembocarían en los algoritmos genéticos.

Los algoritmos genéticos se definen como métodos para la resolución de problemas mediante la aplicación de los mecanismos de la evolución biológica: la reproducción sexual, las mutaciones y la selección natural. Del mismo modo que la supervivencia de una especie biológica se puede considerar un problema de optimización, los algoritmos genéticos son métodos de optimización en los que sobrevive la solución más óptima para resolver un problema dado. En términos matemáticos, dado un conjunto de parámetros p_i hay que encontrar los valores de este conjunto tal que una función f se maximice, es decir, $f(p_i)=máximo$.

Los parámetros del problema se codifican en un cromosoma, que contiene toda la información necesaria para resolverlo. Esta información se codifica mediante una cadena formada por ceros y unos o por cualquier conjunto de dígitos. De acuerdo con el teorema de los esquemas, la codificación óptima es aquella que tiene un alfabeto de cardinalidad dos. Por otra parte, la regla de los bloques de construcción afirma que los parámetros relacionados entre sí han de estar próximos en el cromosoma.

Las reglas para el funcionamiento de un algoritmo genético se pueden condensar en los siguientes puntos:

1– Se generan aleatoriamente valores de varios cromosomas (normalmente una secuencia al azar de ceros y unos).

2– Se calcula la puntuación de cada uno de los cromosomas.

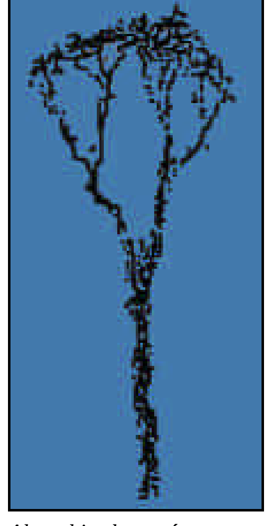
3– Se permite que cada individuo se reproduzca , tanto más cuanto mayor sea su puntuación.

4– Se intercambia el material genético de los individuos de la población y se generan mutaciones al azar de alguno de los valores.

5– Se vuelve al punto 2 hasta que la solución obtenida sea óptima.

Para el intercambio del material genético se emparejan de dos en dos y se intercambian uno o varios segmentos de la cadena de caracteres. De esta forma se pueden mezclar segmentos optimizados de distintos genes. La mutación, por su parte, se considera un mecanismo menos eficaz para la evolución del algoritmo genético (lo mismo sucede, por cierto, con la evolución biológica, donde el entrecruzamiento genético que se da en la reproducción sexual es un agente evolutivo mucho más potente que la mutación).

Se establece una frecuencia de mutación y se genera un número aleatorio para cada uno de los bits de la cadena; aquellos cuyo número aleatorio sea menor que la frecuencia de mutación se cambian por otro valor. Obviamente, si la cadena se codifica en caracteres binarios se cambiará el cero por uno y viceversa.


Al cambiar los parámetros cambia la estructura de forrajeo. Esta es similar a la de Eciton Burchelli.

Hoy día los algoritmos genéticos se aplican para resolver problemas de optimización, y en el campo concreto de la Vida Artificial son empleados para generar procesos de evolución biológica. Por ejemplo, en el programa Microants, del investigador Stephen Wright, se emplean algoritmos genéticos para simular la evolución de organismos similares a las hormigas.

Cada hormiga posee un genoma que determina diferentes características, tales como la percepción de su entorno, su movimiento o la interacción con otras hormigas. Las distintas hormigas pueden cruzarse una con otras, lo que propicia el intercambio de su material genético, y también pueden

mutar; de esta manera se van creando con el tiempo hormigas cada vez más adaptadas al medio en el que se desenvuelven.

Programa para modelizar el forrajeo de hormigas

En zoología se denominan estructuras de forrajeo a la forma que adoptan las filas de hormigas cuando van en busca del alimento. Para modelizar este comportamiento se muestra el algoritmo de un programa, obra de G. Theraulaz y colaboradores, en el que un conjunto de hormigas virtuales aprenden a adoptar una estructura u otra en función de ciertos parámetros.

```
f(x,y)=Cantidad de feromòna en la posición (x,y)
a(x,y)=Cantidad de alimento en la posición (x,y)
SITUAR nh hormigas en un punto del retículo
SITUAR alimento al azar en distintos puntos del retículo
REPETIR
        Desde a=1 hasta nh                    'nh: número de hormigas
BORRAR hormiga de la posición (x,y)
SELECCIONA CASO
1. La hormiga a no tiene alimento
'La hormiga a avanza una posición
y(a)=y(a)+1
VE A algoritmo avance
'Si la cantidad de feromona es inferior a 300 la hormiga deja una
unidad de 'feromona
                        SI f(x,y)<300 ENTONCES f(x,y)=f(x,y)+1
'Si en la posición (x,y) hay comida la hormiga retira una unidad y
retorna al 'nido
                        SI a(x,y)>1 ENTONCES a(x,y)=a(x,y)-1: la hormiga
a tiene alimento
2. La hormiga a tiene alimento
        'La hormiga a retrocede una posición
        y(a)=y(a)-1
VE A algoritmo avance
'Si la cantidad de feromona es inferior a 1000 la hormiga deja 10
unidades
SI f(x,y)<1000 ENTONCES f(x,y)=f(x,y)+10
'Se reduce en un treintavo la cantidad de feromona de cada cuadro
Desde a=1 hasta ncl               'ncl: número de cuadros a lo largo
Desde b=1 hasta nca        'nca: número de cuadros a lo ancho
                           f (a,b)=f(a,b)-f(a,b)/30
HASTA pulsar tecla
ALGORITMO avance
i= f(x(a)-1,y(a))                          'feromona situada a la izquierda.
d= f(x(a)+1,y(a))                          'feromona situada a la derecha.
p1=0.5+0.5*tanh[((i+d)/100)-1]             'tanh es la tangente hiperbólica.
p2=(5+i)^2/[(5+i)^2+(5+d)^2]
na1= número aleatorio 1 entre 0 y 1
na2= número aleatorio 2 entre 0 y 1
SI na1<p1 Y na2<p2 ENTONCES x(a)=x(a)-1  'Se desplaza a la izda
SI na1<p1 Y na2>p2 ENTONCES x(a)=x(a)+1  'Se desplaza a la dcha
'Si na1>p1 la hormiga no se desplaza.
MARCAR hormiga en la posición (x,y)
```

Redes neuronales artificiales

Los primeros balbuceos de las redes neuronales artificiales se sitúan en el año 1943, cuando el neurofisiólogo Warren McCulloch y el matemático Walter Pitts desarrollaron una teoría sobre el mecanismo de actuación de las neuronas. Seis años después Donald Hebb publicaba «La organización del comportamiento», un libro que se ha convertido en un clásico en la materia y ha servido de inspiración a los ulteriores creadores de redes artificiales.

La primera red neuronal artificial propiamente dicha data del año 1957, año de aparición del Perceptron por obra de Frank Rosenblatt. Este modelo tenía en común con las redes neuronales naturales la capacidad de generalizar; es decir, tras asimilar un conjunto de patrones podía reconocer y clasificar otros que no había trabajado en la fase de entrenamiento.

Sin embargo, adolecía de una grave limitación, en la medida en que no era capaz de clasificar clases que no pudiesen separarse linealmente. En los años siguientes vieron la luz diversos modelos de redes neuronales artificiales, si bien las limitaciones del Perceptron se mantenían, lo que restaba operatividad a estos modelos. Durante más de una década las investigaciones en esta materia parecían estar en una vía muerta, hasta que en 1982 John Hopfield presentó la red que lleva su nombre y el interés por las redes neuronales artificiales volvió a resurgir.

Una vez subsanadas las deficiencias de la etapa anterior, durante los últimos 18 años han ido surgiendo todo tipo de redes neuronales, especializadas en múltiples actividades. Posiblemente la más utilizada es la red Backpropagation, que data del año 1986, obra de Rumelhart, Hinton y Williams. Esta red consta de tres capas de neuronas; las primeras son las neuronas de la capa de entrada, a continuación vienen las de la capa oculta y por último las de la capa de salida. El número de neuronas de la capa de entrada es igual al número de elementos de los que consta la entrada; el de la capa de salida es igual al número de elementos que se desean obtener, y el número de neuronas de la capa oculta es variable.

Por ejemplo, supongamos que queremos diseñar una red que calcule el coeficiente intelectual y afectivo de una persona en función de su puntuación en cuatro tests psicológicos. La capa de entrada constaría de cuatro neuronas (una por cada puntuación de los cuatro tests), la de salida de dos neuronas (para calcular el perfil intelectual y el afectivo) y la capa oculta podría constar de más o menos neuronas según el criterio de cada uno, si bien una capa de cuatro o cinco neuronas podría ser suficiente. Cada una de las neuronas de una capa están conectadas con las de la capa siguiente mediante un número que se denomina peso y que mide la intensidad de la unión entre dos neuronas.

El funcionamiento de esta red se puede resumir en las siguientes fases:

1– Fase de aprendizaje: Se asigna un valor

Algoritmo para la red Backpropagation

Este algoritmo está tomado del texto de Hilera y Martínez de la bibliografía.

1. Se introduce el número de neuronas de entrada, ocultas y de salida.
2. Se inicializan los pesos de la red (w) con valores aleatorios. Estos pesos unen cada una de las neuronas de entrada con todas las ocultas, y cada una de las ocultas con todas las de salida.
3. Se presenta un patrón de entrada $x_{p1}, x_{p2}, ..., x_{pN}$ y un patrón de salida $d_1, d_2, ..., d_M$. N es el número de neuronas de la capa de entrada y M el de la capa de salida.
4. Se calcula la salida actual de la red, con los siguientes pasos:

4.1. Se calculan las entradas netas de las neuronas de la capa oculta a partir de las neuronas de la capa de entrada. Para una neurona oculta j

$$net^h_{pj} = \sum_{i=1}^{N} w^h_{ji} x_{pi} + \theta^h_j$$

h se refiere a magnitudes de la capa oculta, p al vector de entrenamiento, i al número de la neurona de entrada y j al número de la neurona oculta en cuestión. El término q se comporta como una entrada más y es opcional.

4.2. Se calculan las salidas de las neuronas

$$y_{pj} = \frac{1}{1+e^{-net^h_{pj}}}$$

ocultas:

4.3. Se calculan las salidas de las neuronas

$$net^o_{pk} = \sum_{j=1}^{L} w^o_{kj} x_{pj} + \theta^o_k$$

$$y_{pk} = \frac{1}{1+e^{-net^o_{pk}}}$$

de salida mediante las mismas ecuaciones:

o se refiere a magnitudes de la capa de salida y k al número de la neurona de salida.

5. Se calculan los términos de error d para todas las neuronas.

$$\delta^o_{pk} = (d_{pk} - y_{pk}) y_{pk} (1 - y_{pk})$$

Para las neuronas de la capa de salida el valor de la delta es

$$\delta^h_{pj} = x_{pi}(1 - x_{pi}) \sum_k \delta^o_{pk} w^o_{kj}$$

Para las neuronas de una capa distinta de las de salida el valor de la delta es

En la última expresión, la k se refiere a las neuronas de la capa superior a la neurona j.

6. Se actualizan los pesos en función del término de error. El parámetro a es una constante cuyo valor oscila entre 0 y 1, y que mide la velocidad de aprendizaje. Cuanto más próximo a uno sea su valor, tanto mayor será la velocidad, pero en contrapartida más fácil será que la solución obtenida oscile entre algunos valores sin

$$w^o_{kj}(t+1) = w^o_{kj}(t) + \alpha \delta^o_{pk} y_{pj}$$

estabilizarse en un mínimo.

$$w^h_{ji}(t+1) = w^h_{ji}(t) + \alpha \delta^h_{pj} x_{pi}$$

Para las neuronas de la capa de salida el incremento del valor del peso es

Para las neuronas de la capa oculta

$$E_p = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^{M} \delta^2_{pk}$$

7. El proceso se repite cuantas veces se desee, hasta que el término de error sea suficientemente pequeño.

En este momento termina la fase de aprendi-

aleatorio a cada uno de los pesos; se presenta un vector de datos de entrada y salida; a partir de los datos de entrada se calcula una salida, en función de los pesos aleatorios; la diferencia entre los datos de salida obtenidos y los calculados se llama término de error. Con este «término de error» se corrigen los pesos de las conexiones entre las capas de neuronas, con lo que se puede calcular una nueva salida, un nuevo término de error y así sucesivamente hasta que el término de error sea suficientemente bajo.

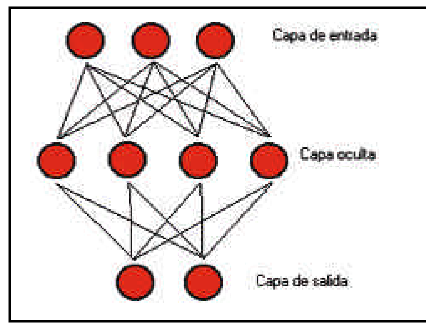
2– Fase de aplicación: Una vez los pesos tienen los valores óptimos, se puede presentar



Entrecruzamiento cromosómico entre dos algoritmos genéticos.

a las neuronas de la capa de entrada un vector de entrada, a partir del cual se obtendrá un vector de salida relacionado con el de entrada.

Las redes neuronales artificiales se están aplicando con éxito para resolver problemas semejantes a los de los algoritmos genéticos, tales como optimización o reconocimiento de caracteres. El problema de este método, que también comparte con los algoritmos genéticos, es que cuanto más complejo sea un problema mayor será la probabilidad de que se estanque en un mínimo relativo, con lo que la solución obtenida no será la mejor de todas las



Un ejemplo de red neuronal artificial.

posibles.

Para paliar este problema se han desarrollado un tipo especial de redes llamadas redes neuronales estocásticas. En los modelos de Vida Artificial las redes neuronales se emplean para simular el proceso de aprendizaje nervioso, como es el caos del modelo mbiti word, desarrollado por el grupo Geneura de la Universidad de Granada.

Redes genéticas de Kauffman

Terminamos nuestro fugaz recorrido comentando la obra de Stuart Kauffman: las redes genéticas que llevan su nombre. Todo empezó, según cuenta él mismo, a raíz de un curso que realizó en Berkeley en 1964 sobre biología general, en el que se trataban algunos de los problemas de la embriología. En concreto se sintió fascinado por la forma en que los cien mil genes del genoma humano se podían combinar para originar los 250 tipos celulares que constituyen nuestra anatomía. Hay que tener

presente que el número de estados potenciales de cien mil genes es de 10 elevado a 30.000. ¿Cómo es posible, se preguntaba Kauffman, que la evolución por sí sola seleccione de tan alto número de estados los 250 más óptimos para la supervivencia de la especie humana?

Para responder a su pregunta Kauffman supuso que los genes se disponían como una red en la que cada gen se activaba o no en función de las entradas que recibía del resto de genes, pero consideró que esta red se generaba al azar. El primer punto de su hipótesis coincide con los estudios de genética molecular, que han demostrado que en el genoma de cualquier ser vivo hay una red de interacciones de unos genes sobre otros. Un gen puede activar a otro, que a su vez puede inhibir la acción de otros dos más, y así sucesivamente.



Lo revolucionario de su planteamiento consistía en asumir que este conjunto de interacciones se daba al azar. Por ello cuando hizo su simulación en el centro de cálculo de la facultad de Medicina de la Universidad de California, en verano de 1965, nadie creía que tendría éxito. Y sin embargo, contra todo pronóstico, obtuvo orden a partir del desorden inicial, al emplear una red formada por cien elementos, con dos entradas aleatorias cada uno.

El comportamiento de esta red se encuadra dentro de lo que se conoce como redes booleanas. En ellas cada nodo de la red se comporta como una función de lógica binaria. Suponiendo que cada gen está conectado con otros dos, si un gen requiere para activarse el ser estimulado por los otros dos simula la función AND y si requiere el estímulo de sólo uno de los otros dos o de ambos simula la función OR. De esta manera se puede definir una red asignando a cada gen una función u otra.

Para entender su funcionamiento veamos un caso muy sencillo. Supongamos una red formada por tres elementos, de los cuales el primero, al que llamaremos A, está controlado por una función OR, mientras que los dos siguientes, B y C, constan de una función AND. Esto implica que el elemento A se activará cuando esté activo el B, el C o ambos, mientras que el B requiere para activarse el que estén activos el A y el C, y de forma análoga la activación del C requiere que estén activos el A y el B. Tendríamos una red de Kauffman formada por tres elementos y dos entradas por elemento.

Para modelar una red de Kauffman hay que indicar el número de elementos de la red, las conexiones de cada elemento con los demás y la función booleana de cada elemento. Una vez definida la red se asigna un valor 0 o 1 a cada elemento, esto es, se crean las condiciones iniciales y se deja que el sistema evolucione. Al hacerlo así veremos cómo los elementos de la red toman un valor u otro en función de la arquitectura de la red. Al cabo de un tiempo de cómputo comprobaremos cómo algunos puntos se comportan como atractores puntuales y su estado no cambia a partir de un tiempo dado, mientras que algunos conjuntos de puntos oscilan de forma regular creando lo que en dinámica se conoce como ciclo límite.

Trabajando con diferentes redes de dos conexiones, Kauffman se dedicó a contar el número de ciclos límite de la red y obtuvo una regla según la cual este número era aproximadamente igual a la raíz cuadrada del número de elementos. Esto quería decir que una red formada por 100.000 elementos tendría unos 316 elementos. Ahora bien, como vimos antes, el genoma humano está formado por unos 100.000 genes y el número de tipos celulares distintos es de 250.

La similitud entre ambas cifras hizo que Kauffman se plantease la posibilidad de que el genoma de los seres vivos se comportase como una red booleana, en el sentido de que cada gen o conjunto de genes pueden activar o inhibir a otros, mientras que las células serían el resultado de la acción conjunta de los genes que integran un ciclo límite. Espoleado por esta intuición, Kauffman se dedicó a investigar en la literatura científica la relación entre el número de genes y el de células en diferentes especies de seres vivos, y constató alborozado que esta relación se ajustaba aproximadamente a su ley de la raíz cuadrada.

Las implicaciones del modelo de Kauffman son demasiado demoledoras para la ciencia ortodoxa como para que se les conceda todavía demasiado crédito. De ser ciertas, las células que constituyen los ladrillos de cada ser vivo no serían el producto de la acción lenta y tenaz de la evolución biológica, sino consecuencia de la combinación al azar de los genes que integran su genoma. Y sin embargo, sus argumentos son tan seductores que algunos investigadores en Vida Artificial están aplicando las

José Gabriel Segarra

Más información

R. Lewin (1995). «Complejidad». Tusquets Editores.

C. Emmeche (1998). «Vida simulada en el ordenador». Gedisa Editorial.

J. Hilera & V. Martínez (1995). «Redes neuronales artificiales». Ra-ma.

G. Theraulaz (mayo de 1995). «Creaciones informáticas». Investigación y Ciencia.

Ricard V. Solé (mayo de 1996). «Complejidad en la

Algoritmos genéticos y redes neuronales en la Red

http://anncbt.ai.uiuc.edu/
Página web del Artificial Neural Networks and Computational Brain Theory Group. Desde ella se puede enlazar con múltiples páginas relacionadas.

www.mat.sbg.ac.at/~uhl/GA.html
En esta página se muestra una completa bibliografía relacionada con los algoritmos genéticos.

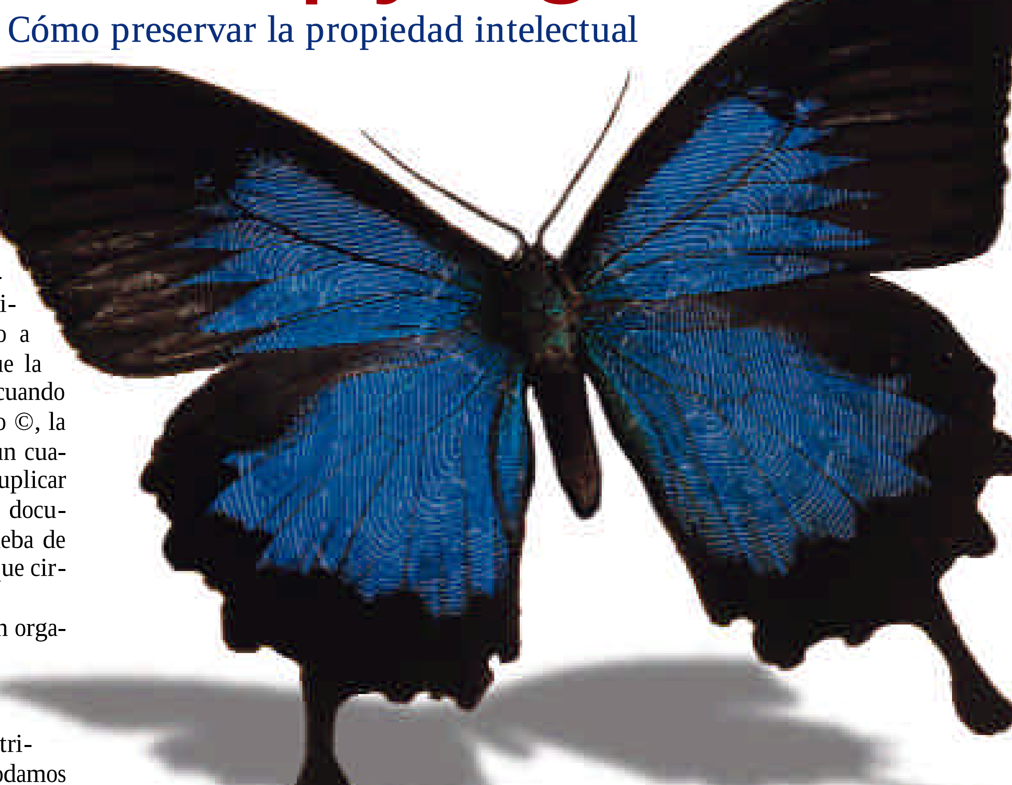
www.iea.com/~stevem/brochure.html
Desde esta página se pueden descargar programas con los que resolver problemas mediante algoritmos genéticos.

www.daimi.aau.dk/~hhl/ap.html
Esta página es una galería de arte digital creado mediante algoritmos genéticos y redes neuronales artificiales.

www.lalena.com/ai/ant/
En esta página se muestra un programa en el que un conjunto de hormigas virtuales aprenden a buscar comida mediante algoritmos genéticos.

La importancia del copyright

Cómo preservar la propiedad intelectual



En la mayoría de los países, incluido el nuestro, se considera que una obra es propiedad del autor desde el mismo instante de su creación y, por tanto, no puede ser manipulada por otra persona en cuanto a copia, cesión, difusión, etc. Aunque la ley dice que estamos protegidos cuando añadimos nuestra firma y el símbolo ©, la realidad es bien distinta; falsificar un cuadro de Goya es harto difícil, pero duplicar una imagen electrónica o cualquier documento impreso es otra historia, prueba de ello es la cantidad de billetes falsos que circulan por el mundo.

Para evitar que esto ocurra existen organismos que, a petición y previo pago, se encargan de registrar nuestras creaciones y, en un futuro, si se diera el caso de que alguien se atribuye la autoría de alguna de ellas podamos reclamar con ciertas garantías, digo con ciertas, porque el registro no presupone el origen de la obra. Para finalizar, comentaros que los derechos de autor están vigentes durante la vida del mismo y 50 años después de fallecido. En el caso de que éste trabaje como asalariado en una empresa y ceda sus derechos a la misma por medio de un contrato, el plazo de validez se extiende 75 años después de publicada la obra o bien 100 años desde su creación, siempre aplicando el periodo más corto.

La firma electrónica

Nuestro país ha sido impulsor y pionero en la implantación de la firma electrónica en la Unión Europea como recurso para autentificar documentos electrónicos. Con el Real Decreto Ley de 14/1999 de 19 de septiembre se estableció el marco regulador para la utilización de la misma, primero lo hicieron los entes públicos (Hacienda y cámaras de comercio) y después los privados (bancos, cajas de ahorro, etc.). Teniendo esto en cuenta y retomando el tema de Photoshop, a buen seguro que la mayoría de vosotros ya intuye que vamos a tratar el filtro «marca de agua» de la empresa Digimarc. No obstante debemos conocer de antemano otra herramienta con la que tiene mucha relación y que es vital para los profesionales de la imagen, se trata del submenú «Obtener información» que se encuentra dentro del menú «Archivo».

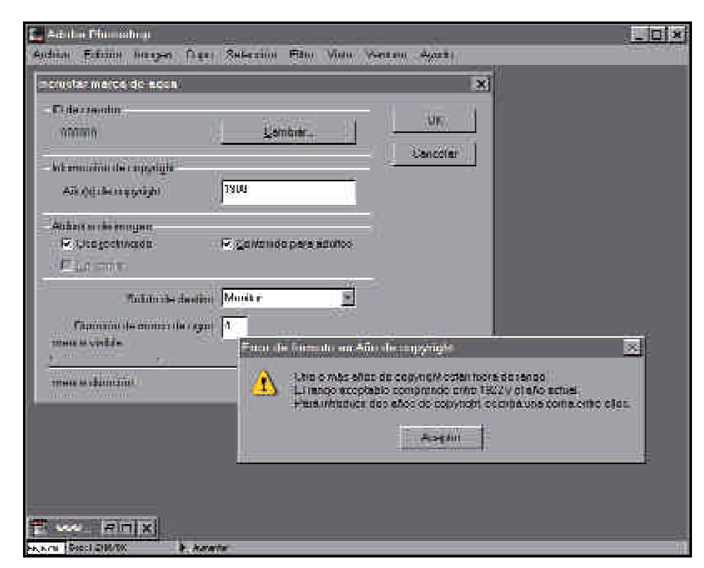
Los usuarios de Windows podemos incluir una serie de datos extra en nuestros documentos con formato nativo de Photoshop (PSD, TIFF, JPEG y PDF) tales como pies de foto, categorías, etc., según establece un estándar de la Asociación de Periodistas de América y el Consejo Internacional de Comunicación de Prensa. Este modelo de información de ámbito internacional permite a cualquier persona gestionar fácilmente las imágenes con las que trabaja, ya que es común para infinidad de programas. De esta manera se logra una rápida localización e identificación de las fotografías e ilustracio-



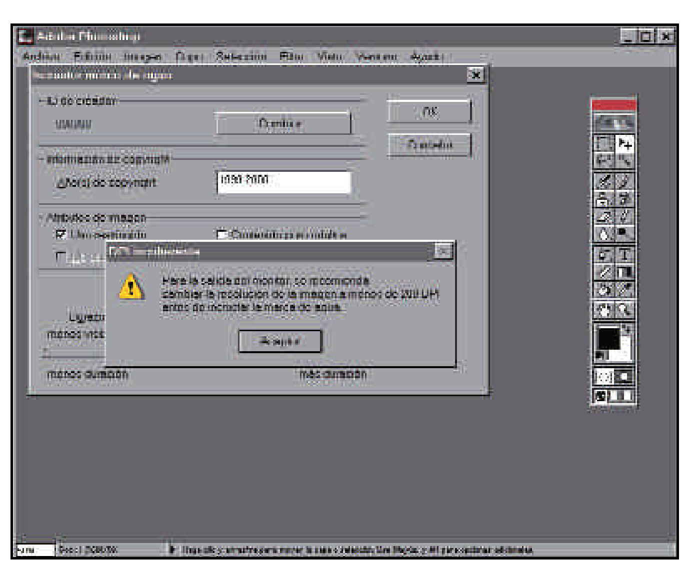
Filtros de regalo



En el CD ACTUAL que acompaña a la revista, podéis encontrar un par de filtros que hemos utilizado para las pruebas, son totalmente operativos y, para instalarlos en el programa, basta con copiarlos en la carpeta «Filtros» de vuestro disco duro y abrir una nueva sesión de la aplicación. Uno de ellos es «PowerTone» y actúa multiplicando los valores de color RGB tanto en intensidad como en valores absolutos. Al ser aplicado sobre una imagen marcada al agua, ha conseguido (en contra de todo pronóstico) aumentar el nivel de incrustación de la firma digital. EL otro es «Power Convolution» que permite generar un efecto de relieve y, paralelamente, una modificación del color.



Las ilustraciones anteriores a 1922 son de dominio público.



Para imágenes que se visualizan en pantalla, se recomienda una resolución inferior a 200 puntos por pulgada.

nes que llegan desde los lugares más recónditos del planeta.

El mecanismo es sencillo, el emisor de la imagen puede incluir tantos datos escritos como le acepte la opción antes mencionada sin tener que mandar otro archivo paralelo, ya que se integran en el mismo documento aumentando su tamaño en apenas 1 Kbyte. Para verlo con mayor claridad demos un repaso a las seis secciones que componen el submenú «Obtener información».

El primer paso es abrir una imagen, ejecutamos el submenú y nos aparece el apartado «Pie de ilustración», que está formado por cuatro campos de texto donde podemos añadir una cadena de hasta 2000 caracteres: el autor, un titular e instrucciones especia-

Photoshop cumple con el estándar de la Asociación de Periodistas de América y el del Consejo Internacional de Comunicación de Prensa

les. Si queremos que se imprima el pie de ilustración debajo de la imagen, basta con que activemos la opción establecida para ello en el menú «Archivo\Ajustar página». En el margen derecho de todos los cuadros de diálogo aparecen siete botones, a saber: «Ok» y «Cancelar» para aplicar o salir de esta opción; «Anterior» y «Siguiente» para desplazarse por los restantes apartados; «Cargar» y «Guardar» para abrir o crear un archivo de información con extensión *.ffo, que conserva nuestros datos para otra ocasión; y «Añadir», que agrega lo que hayamos escrito en un archivo de información ya existente.

La siguiente opción a la que debemos acudir es «Palabras clave» y sirve para introducir hasta 31 caracteres para que los gestores de imágenes, como Extensis Portfolio, las clasifiquen. En este cuadro y en el siguiente descubrimos tres botones más para modificar las palabras incluidas en el campo: «Añadir», «Reemplazar» y «Eliminar». Por su parte, la sección de «Categorías» es muy similar al anterior, permite insertar un código alfabético de tres caracteres (categoría) que las asociaciones de prensa locales utilizan para catalogar las imágenes, si queremos asignar más lo podemos hacer en «Categorías suplementarias». El último campo establece la urgencia editorial con ocho valores posibles, una gradación que va desde «Alta» hasta «Baja» pasando por «No» (ninguna para usuarios de la versión 4 de Photoshop).

En cuarto lugar encontramos «Créditos», donde introduciremos los datos del autor, tales como «Ilustrador», «Título», «Créditos» y «Origen». A continuación, nos dirigiremos a «Origen» para referenciar la imagen o fotografía estableciendo el «Nombre del objeto», origen («Ciudad», «Provincia» y «País»), la «Fecha de creación» (que admite cualquier formato abreviado e incluso dispone del botón «Hoy» que coloca la fecha vigente en el ordenador) y la «Referencia de transmi-

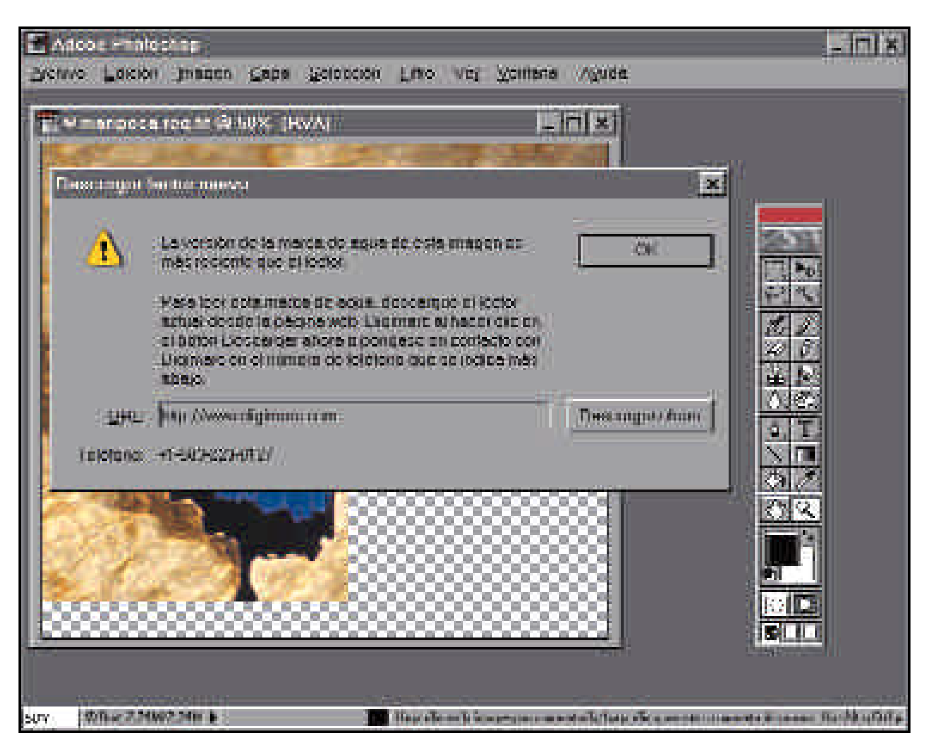
Auto F/X WebVise

Digimarc no es la única empresa que ofrece soluciones de firma digital, existen otras alternativas como el paquete de Auto F/X denominado WebVise Totality. Este incluye cuatro módulos especialmente dedicados a la web: GIF Compression Engine, JPEG Compression Engine, Dithering Optimized Engine y Digital Watermarking System.



WebVise es una de las alternativa a Digimarc.

El último es una sofisticada herramienta de estampado de firma digital que posee una elaborada interfaz y añade funciones extra de seguridad. Entre ellas, podemos mencionar la posibilidad de incluir una *password* propia y también un campo de texto de hasta 12 caracteres que permanece inalterable a las modificaciones realizadas sobre la imagen. Tiene un precio orientativo de 30.000 pesetas y lo distribuye Atlantic Devices (Tfn: 93 804 07 02).



Las marcas de agua de la primera versión de Digimarc no se pueden leer en las entregas más recientes.

sión original».

El sexto apartado es «Copyright y URL» y, aunque no está recogido en la especificación del IPTC, es de gran utilidad porque nos permite añadir una nota de *copyright*. Si deseamos hacer visible este aspecto, seleccionamos la opción «Marcar como copyright» y el símbolo © aparecerá en la barra de título. También podemos especificar una dirección de Internet donde obtener información referente al archivo; si pulsamos el botón «URL» y tenemos conexión a la Red, se lanzará el navegador y nos conducirá al lugar indicado.

Digimarc

Si antes os adelantábamos que existía una relación entre la marca de agua y «Obtener información», ahora es el momento de desvelar que la respuesta está en la última sección de este submenú: «Copyright y URL». Los dos campos que la integran se actualizan automáticamente cuando incrustamos una marca de agua añadiendo el año de *copyright* y la URL correspondiente a nuestros datos en la página web de Digimarc. Entonces, puede darse el caso de que queramos proteger nuestra imagen con una marca de agua pero no nos interese la URL de Digimarc porque tengamos una página web propia. En esta situación conviene modificar estos datos después de aplicar la firma digital.

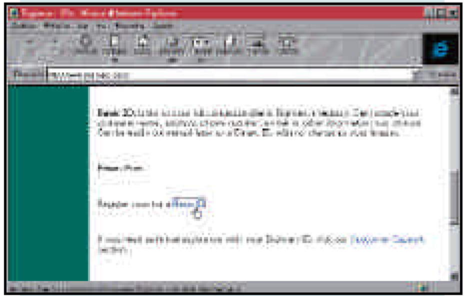
También debemos tener en cuenta que el texto que introduzcamos en «Obtener información» sólo está operativo con unos pocos formatos y que si abrimos un archivo BMP, por ejemplo, el programa nos permitirá rellenar los campos de los seis apartados. Sin embargo, después de hacerlo hemos de guardar el archivo con un formato válido como PSD, TIFF, JPEG o PDF y no confundir los ficheros FFO, que sirven para reeditar fácilmente vuestros datos con la documentación que se almacena dentro de los archivos de imagen.

Es posible imprimir la imagen sin temor a ser plagiado porque, al escanearla, aparece la marca de agua, todo ello sin coste alguno

Hecha la anterior aclaración, centrémonos de lleno en Digimarc y las posibilidades que esta empresa brinda al usuario. En el ámbito de la edición de imágenes, dispone de un conjunto de herramientas, compatibles con un gran abanico de programas, con las que insertar una firma digital dentro de una imagen sin apenas modificarla, mostrándose a la vez muy resistente a la

Cómo obtener nuestro ID

Para poder obtener uno o varios identificadores tenemos que dirigirnos a la página web de Digimarc cuya dirección es *www.digimarc.com*. En ella, encontraremos varios servicios relativos a la firma electrónica; entre otros, por unas 15.000 pesetas, podemos contratar una suscripción anual que nos permite designar hasta 3 bancos de imágenes. Sin embargo, cabe la posibilidad de que obtengamos un ID gratuito denominado BasicID que se puede convertir, previo pago, en SmartID o lo que es lo mismo en identificador auténtico.



Para obtener nuestro ID, sólo hemos de acudir a la web que recogemos en esta imagen.

Ahora que sabemos cuál elegir, sólo nos queda leer las condiciones de la licencia del producto y rellenar un cuestionario, con encuesta incluida, en el que se nos pregunta el tipo de programa que utilizamos y otros datos. Mucha atención en este punto porque dentro del mismo existe un apartado denominado «Perfil de contacto» en el que añadiremos una sencilla referencia de nuestra actividad, el nombre de la compañía (si se posee), dirección, *e-mail*… Lo que escribamos aquí es lo que verán las personas que abren una de nuestras imágenes marcadas al agua y son conducidas por el navegador a la web de Digimarc. Conviene saber que algunos de estos campos de texto se pueden ocultar y que, junto al resto de los datos personales, no estarán disponibles para los que visitan la web.

Después de una corta espera se obtiene el código numérico, a saber: ID, PIN y *password*, con la recomendación de imprimir dicha página para no perderlo. Desde luego, el ID y PIN son imprescindibles para iniciar o cambiar el uso de la firma, mientras que la *password* lo es para las modificaciones *on-line* con la web de Digimarc.

Resistencia de la marca de agua sin filtros

Siguiendo el orden de las ilustraciones, los cambios provocados por el volteado o giro son mínimos, generando en el peor de los casos, una pérdida de firma de un 15 %. Pensando en los usuarios profesionales, hicimos la separación de color por cuatricromía y, aunque este proceso depende en gran medida de los tonos de la imagen, el resultado fue cuando menos curioso. Magenta y amarillo se negaban a mostrar el más mínimo resquicio de firma, mientras que cian y negro apenas perdían intensidad, 13 y 8 % respectivamente.

Ante una imagen RGB y otra CMYK, la primera es ligeramente más receptiva a la marca. Algo similar ocurre con los cambios de formato, ya que partiendo de una imagen TIFF, tanto PSD, GIF y EPS mostraban pérdidas que rondaban el 15 % y sólo JPEG, con su potente algoritmo de compresión, dejaba en el camino un 42 % de intensidad.

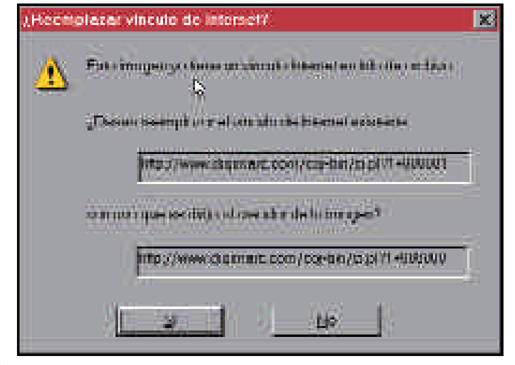
Probamos un par de ajustes muy comunes, 50 % más de brillo y 25 % más de contraste por separado, el primero eliminaba un 10 % de firma, el otro casi el doble, un 19 %. Otro de los procesos cotidianos es el modo de fusión de capas, para aplicarlo fundimos el original con una imagen plana de color gris al 50 %, utilizando la exclusión se eliminaba un cuarto de firma y, con diferencia, directamente se perdía.



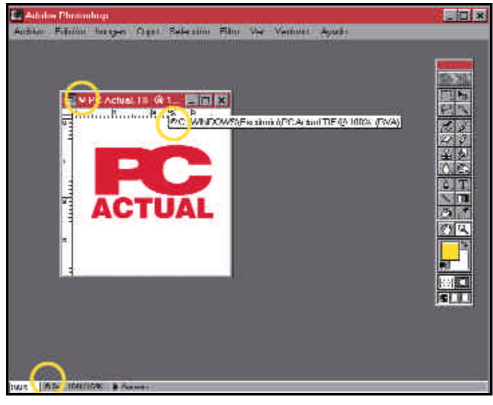
manipulación. También es posible imprimir la imagen sin temor a ser plagiado, porque al escanearla aparece la marca de agua, todo ello sin coste alguno. Desgraciadamente, existen ciertas limitaciones a la hora de aplicar esta herramienta, de las cuales os haremos partícipes a través del conjunto de pruebas que hemos elaborado para conocer lo bueno y lo malo del filtro Digimarc.

Disponibilidad

Photoshop incluye desde la versión 4.0 todo lo necesario para aplicar y leer marcas de agua. Para ello dispone de tres *plug-ins* denominados Digiread, Digisign y Digiopen. Los dos primeros se instalan por defecto en la subcarpeta «Digimarc» dentro de «Plugins» y se encargan de leer e incrustar respectivamente, mientras que el último permanece en el CD-ROM de instalación dentro de la subcarpeta «Goodies». Su función es escanear cualquier imagen que se abra en búsqueda de una marca de agua, por ello recomendamos no instalarlo, ya que ralentiza la apertura de todos los archivos. Empero, en la mayoría de los casos en los que se abre un archivo con marca de agua, ésta se puede reconocer por el símbolo de *copyright* que aparece en la barra de título, sólo en contadas ocasiones un documento firmado no muestra este aspecto.



Si la imagen posee un vínculo a Internet, al estamparle la firma, éste se actualiza.



Una imagen marcada con copyright se reconoce en varios puntos.

De los tres *plug-ins* se conocen al menos dos versiones: (1.00.45), (1.6.84 y 1.6.87), que se pueden obtener gratuitamente en la página web de Digimarc. Evidentemente, es preferible tener la más actual, ya que las imágenes firmadas con el filtro moderno no se pueden leer con versiones anteriores. Una de las modificaciones introducidas es una opción que permite verificar el grado de implantación de la firma, año de *copyright*, amén de otros ligeros cambios en los mensajes de lectura.

Al ejecutar el filtro «Incrustar marca de agua», básicamente lo que estamos haciendo es modificar el tono de los colores de los puntos que la forman, de tal modo que generamos un cambio casi imperceptible y lo único que podemos apreciar es un ligero efecto de ruido. En realidad, hemos colocado pequeñas manchas de luz que representan seis dígitos y que se esparcen por toda la imagen de forma aleatoria, con ello se consigue que operaciones tan usuales como un recorte o un giro no afecten a la firma.

Para empezar, tenemos que visitar la web de Digimarc y traernos de allí un ID o identifica-

dor propio formado por un código numérico que consta de una *password* (4 dígitos), un PIN (2 dígitos) y el ID propiamente dicho (6 dígitos). De todas formas, con el programa se incluye una versión llamada PictureMarc demo que sirve para probar el funcionamiento del filtro.

Incrustar

Una vez obtenido nuestro ID, abrimos la imagen que deseamos firmar y nos aseguramos de que posee un formato válido, ya que no funciona con archivos de duotono, mapa de bits, color indexado o multicanal. Sin embargo, podemos utilizarlo aplicando previamente el marcado al mismo archivo pero en un modo válido como RGB y cambiar el formato después. Lo mismo ocurre para leer, entonces hacemos el proceso inverso. Atendiendo a esto, accedemos al menú *Filtro\Digimarc\Incrustar marca de agua...* y nos aparece un cuadro de diálogo en el que comenzamos pulsando el botón «Personalizar».

Inmediatamente, surge otro cuadro de diálogo en el que insertamos el PIN y el ID en las casillas habilitadas al efecto, hacemos clic en «Ok» y ya podemos firmar nuestras imágenes. Ahora escribimos un año para el comienzo del plazo de *copyright* y presenciamos un hecho curioso. Si intentamos colocar una fecha que se salga del periodo 1922-2000 (año actual), no nos deja porque el límite superior es comprensible, pero ¿el inferior? La causa está en la legislación norteamericana, que desde 1909 hasta 1977 declaraba vigentes los derechos de cualquier obra por 28 años prorrogables otros 28. No obstante, la ley cambió en 1976 ampliando el plazo, de modo que aquellas creaciones anteriores a 1922 matemáticamente son de dominio público, sumando 1921+28+28=1977 salen las cuentas.

Otra de las opciones de la marca de agua son los atributos de la imagen, en donde podemos establecer si el uso de la imagen es restringido, si no es posible copiarla («Inactiva») y si posee contenido para adultos. Esta última posibilidad figura en previsión de que futuros dispositivos, tales como navegadores para Internet, discriminen entre usuarios adultos y jovencitos no autorizados.

La firma digital se ha mostrado muy estable frente a las modificaciones más comunes, pese a que algunos filtros pueden eliminarla por completo

Llegados a este punto debemos elegir el soporte en el que circulará la marca de agua; se nos permiten tres opciones: monitor, web (ambos con la recomendación de cambiar la resolución por debajo de los 200 ppp) e impresión (con un mensaje similar pero esta vez demandando 300 ppp). El cumplimiento de los parámetros orientativos nos asegura una firma invisible y duradera. De hecho, a la hora de marcar una imagen, los creadores de este software recomiendan un tamaño de la misma que oscila entre los 100 x 100 puntos si no se va a modificar o comprimir y los 750 x 750 *pixels* (en una resolución de 300 ppp) para las que acabarán impresas. En general se puede utilizar un valor de 6,5 x 6,5 cm a 150 ppp, aunque hemos logrado incrustarla en un

Resistencia de la marca de agua con filtros

Puestos a evaluar la resistencia de la marca de agua realizamos otras quince pruebas, pero esta vez aplicando filtros, sabíamos de antemano que algunos la conseguirían borrar por completo, pero nos encontramos con ciertas sorpresas...

Empezando por los más comunes, la «Máscara de enfoque» y el filtro «Destramar» se mostraron bastante conservadores, con un porcentaje de pérdida de firma del 10 % para ambos. Sin embargo, «Desenfoque gaussiano» para un valor de radio igual a 3 encontraba una marca no legible, valores superiores la eliminaban.

Como ejemplo de distorsión usamos «Molinete» que, aplicado al máximo, resta una intensidad del 70 %, aunque si observamos la imagen, podemos apreciar cómo conserva una franja intacta en los bordes, los cuales probablemente retengan ese 30 % que queda. También empleamos «Andrómeda 3Dplane», el cual hizo desaparecer por completo la firma (si no poseéis este *plug-in*, es posible provocar un efecto similar con «Transformar\Distorsión»).

Un buen ejemplo de cambio de color se consigue aplicando «Imagen\Ajustar\Invertir», el resultado, pérdida total. Otro lo constituye un filtro denominado «Power Tone» (incluido en CD ACTUAL), con él conseguimos algo insólito: en contra de la tónica general de las pruebas, el nivel de implantación de la firma aumentó en un 3 %.



«Convolución RGB» y «Relieve» hacen uso de la función matemática convolución usada para generar efectos tridimensionales sencillos, el primero (incluido en CD ACTUAL) destruye un 45 % de marca y el último un 13 %. «Ruido» y «Puntillista» son bastante agresivos, el primero cede un 44 % y el último la pierde por completo. Lo mismo ocurre con los efectos de textura generados por «Color diluido» y «Eye Candy Twirl». Para finalizar, «Bordes iluminados» hace lo propio y «Fotocopia» borra un 61 %.

archivo de apenas 3 x 3 cm y leerla sin problemas tras ser escaneada, eso sí, a una resolución de 1.440 ppp y utilizando un papel especial para impresoras de inyección de tinta.

Conviene evitar el uso de grandes zonas coloreadas, sobre todo en matices claros en los que la firma se pierde o queda bastante mermada. Así, podemos incrustarla en algún fragmento definido, basta con que exista una pequeña zona con una fuerte implantación para que se pueda reconocer sin dificultad. Con ello se obtiene prácticamente el mismo resultado que aplicando el firmado a la imagen entera, pero con la ventaja de que se hace más invisible.

Después de definir el soporte, hemos de establecer la duración de la marca entre cuatro niveles, tanto más visible cuanto mayor sea el tiempo de validez.

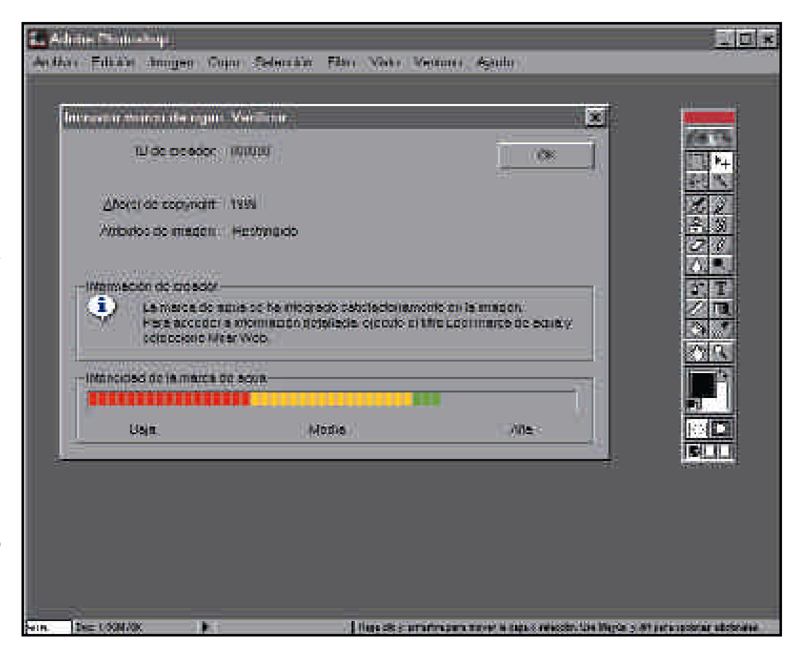
Leer

Por último, localizamos una casilla que, al ser activada, nos permitirá visualizar el grado de implantación de la marca de agua en lo que se conoce como el «Medidor de intensidad de señales». Acto seguido podemos comprobar que la imagen ha cambiado ligeramente (a veces es necesario aplicar un severo *zoom*), apreciando un tenue efecto de ruido; si estamos ante un archivo con poca resolución o con grandes zonas de color claro, este efecto se hace más patente.

Durante el proceso de firmado pueden ocurrir muchas cosas. Se puede dar el caso de que intentemos aplicar el filtro sobre una imagen ya marcada, entonces un mensaje nos avisa de que esto ocurre y se nos impide cualquier modificación de la misma. Por otra parte, alguno ya habrá pensado en la posibilidad de efectuar el marcado en varias capas con diferentes IDs, en efecto, se puede hacer y, a la hora de leer, prevalece la marca que porta la capa activa. Si alguien va más allá y acopla las capas, predomina el valor de la superior o el de aquella con mayor opacidad. Asimismo, en el supuesto de que una lectura actualice los campos de *copyright*, podemos encontrarnos con que, al intentar marcar una imagen limpia, surja un mensaje que nos pregunte si deseamos sustituir el vínculo URL que ya posee por el que le asigna la firma de forma automática.

Cuando leemos una imagen registrada, el cuadro de diálogo nos indica el ID de creador y, si se corresponde con el que estamos utilizando en ese momento, vemos un mensaje que dice «Esta es su ID de creador». También, detectamos los atributos de la imagen, la intensidad de la firma y un botón que, al ser pulsado, nos conduce a la web de Digimarc donde están los datos del propietario de la imagen.

Con la lectura también se dan casos singulares, a veces la marca existe pero no es legible y otras veces se nos recomienda aumentar su duración de la marca. En el primer caso cabe la posibilidad de revisar los campos de «Copyright» por si allí encontráramos algún vínculo.



El cuadro «Verificar» muestra el grado de incrustación de la marca de agua.

La versión 4.0 del software de Adobe introdujo varias herramientas para firmar; lo más curioso es que todas se pueden usar sin coste alguno y con el amparo de la ley

Nuestras pruebas

Hemos realizado varias pruebas y los resultados nos han parecido bastante convincentes. La firma digital se ha mostrado muy estable frente a las modificaciones más comunes, pese a que algunos cambios sobre la imagen original pueden eliminar por completo cualquier vestigio de la marca de agua, sobre todo los que realizan algunos filtros. El resto, como pueden ser giros, recortes, etc., no consiguen alterarla de forma significativa.

En un principio efectuamos una lectura utilizando varias imágenes en dos ordenadores distintos con diferentes configuraciones y periféricos, es decir, impresoras y escáneres. Los resultados eran similares salvo pequeños matices de intensidad de la firma achacables a la calidad de los aparatos. Curiosamente los mejores resultados se obtenían realizando ambos procesos, impresión y escaneado, con la misma resolución (300 ppp) y cualquier intento de mejorar la imagen aumentando este parámetro, o bien ajustando previamente los colores, provocaba el efecto contrario.

Hay que dejar claro que las pruebas que aquí aparecen (el resto no pudieron ser incluidas por problemas de espacio) se realizaron sobre una misma imagen, en un mismo ordenador y aplicando unos valores de entre una gran variedad de posibilidades. Por tanto, no es posible extrapolarlas a otras situaciones, sin embargo, se puede establecer la comparación entre los 30 resultados obtenidos de las 30 pruebas.

En definitiva, en una utilización normal, Digimarc se ha revelado como una potente herramienta para preservar los derechos de su creador, cualquier intento de eliminar la marca de agua provoca obligatoriamente un cambio sustancial del original. Con todo, en muchos casos extremos la firma pierde intensidad pero aún es legible; formando parte de un documento electrónico es más vulnerable, pero puede reforzarse con la presencia de los atributos del menú «Obtener información».

Si es un elemento más de una impresión, resulta infalible. Para que esto suceda, es importante aumentar el nivel de incrustación, como norma, se aconseja aplicarla en última instancia y siempre con un valor máximo. Si la visibilidad lo impide, podemos introducirla en alguna porción de imagen que enmascare la distorsión que provoca, y siempre utilizando una resolución adecuada a cada situación. Aún así, no está de más probar con varias combinaciones de capas y ajustes de color, como hemos visto, ligeros cambios pueden mejorar la intensi-

PC Jorge Medina Beiro

El retorno de Mister Sandman

La cara oculta de uno de los programadores más populares de la *scene*

Mister Sandman es un conocido programador de virus de la escena underground. Fue un antiguo integrante del conocido grupo 29A y ahora ha comenzado su carrera en solitario, por lo que le hemos entrevistado para conocer un poco más de él y de su nueva andadura.

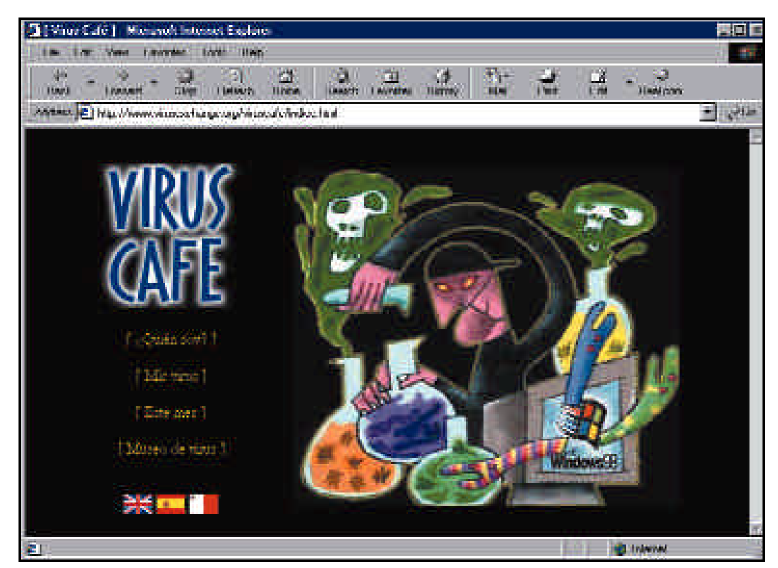
Desde que dejaste 29A hemos tenido pocas noticias tuyas. ¿Qué ha sido de Mister Sandman en todo este tiempo?

Mister Sandman.- Apenas unos meses después de dejar el grupo me ofrecieron una beca en la universidad. Como primer destino escogí Atenas, pero ya no había plazas, de manera que he ido a parar a Malta, un sitio que ya conocía anteriormente y que siempre me ha gustado mucho. Desde entonces me paso en Madrid desde finales de agosto hasta finales de octubre y desde mediados de diciembre hasta finales de febrero, más alguna escapadilla esporádica y los primeros días del verano. El resto del año me lo paso en Malta y, de esta forma, es como me las voy apañando para estudiar simultáneamente dos carreras, aunque mi trabajo también me hace viajar bastante.

¿Cuáles son esas carreras?, ¿en qué trabajas?

M.S.- Las carreras son de letras, es lo único que no me importa que se sepa. Trabajo como traductor *semi-freelance*. Estoy ligado a una firma maltesa, pero soy yo quien decide cuánto quiero hacer cada mes, siempre en función del dinero que quiera ganar, claro. Los trabajos van desde traducir un manual o un libro hasta acudir a una conferencia en calidad de traductor simultáneo. Es un «curro» muy específico y, por tanto, muy bien remunerado... los únicos problemas llegan cuando alguna oferta interesante se me junta con exámenes, pero nada es perfecto.

En esta ocasión hemos intentado acercarnos tanto al lado más humano y corriente de uno de los famosos creadores de virus como a su faceta más «peligrosa» en cuanto al desarrollo de programas de un modo u otro dañinos para usuarios desprevenidos.



A pesar de todo hemos comprobado que sigues activo y, de hecho, desde finales de diciembre es posible visitar tu nuevo *website*, el Virus Café. ¿Por qué ese nombre?, ¿qué pretende ofrecer?

M.S.- Bueno... Stallone, Willis y compañía tienen el Planet Hollywood; McPherson, Schiffer y Crawford tenían el Fashion Café... yo como soy muy chulo quería tener también mi Virus Café. Lo cierto es que estaba cansado de lo de Labs. Desde que se me ocurrió bautizar el *website* de 29A como 29A Labs hace ya más de dos años, todo el mundo ha ido copiando la «modita», hasta Eugene Kaspersky... todo es Labs. Lo único que espero es no tener que decir lo mismo de Café dentro de otros dos años.

En mi *website* pretendo ofrecer una especie de *book* de mi carrera en la escena, poniendo todos mis trabajos publicados a disposición de quien los quiera. Por otra parte, me interesa también que el Virus Café preste un servicio más genérico y, por ahora, lo que he hecho ha sido inaugurar el «Museo de virus», por medio del que la gente puede votar por sus favoritos en tres categorías distintas, que van cambiando cada mes.

¿Y ahora cuáles son las metas en esta tu nueva etapa como creador independiente?

M.S.- Sencillamente, escribir virus «a mi bola»; cuando me apetece y como me apetece, sin ceñirme a calendarios ni a presiones externas. Ahora me divierto más y me puedo permitir lujos como escribir virus «a pachas» con amigos como Spanska.

Un poco de historia... tus comienzos y tu *nick*, ¿cuando nace Mister Sandman?

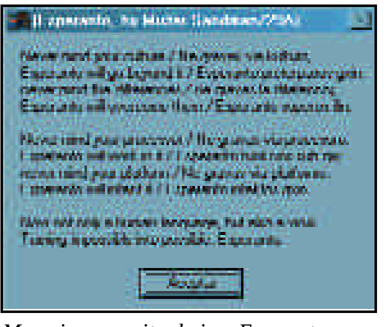
M.S.- En realidad llevo merodeando la escena desde mediados del 95. He llegado a usar cuatro apodos distintos, hasta que al final me decanté por Mister Sandman, que es con el que me di a conocer finalmente allá por noviembre o diciembre del mismo año.

Los primeros contactos con el mundo VX a nivel internacional los tuve por medio de la legendaria BBS WCIVR, de Estados Uni-

dos, que era un foro de reunión al que acudían los escritores de virus más importantes de aquella época. Además de algún ex-miembro de Phalcon/SKISM, estaban las plantillas de VLAD y NuKE casi al completo... fue una experiencia interesante.
En cualquier caso, todo esto corresponde a una etapa de rodaje. Las cosas empezaron a tomar un cariz realmente definitivo a partir de mis primeras entradas al canal #virus de EFnet como Mister Sandman. Allí me empecé a encontrar con casi todos los de WCIVR, pagando una décima parte por conectarme...

Una pregunta «cañera»... ¿por qué no dedicar tu creatividad, técnica y dedicación en fines más provechosos para la comunidad?

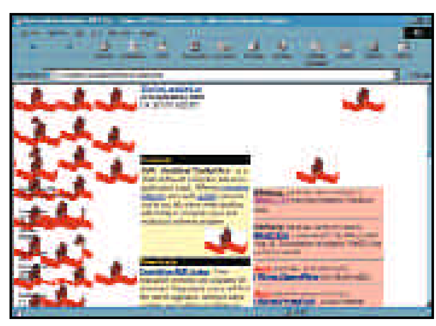
M.S.- Un error muy común de los programadores de antivirus es hacerse (o hacernos) la misma pregunta. ¿Por qué todo el mundo da por hecho que nuestra vida se limita a sentarnos en frente de un monitor y escribir virus?
No digo que no haya gente así, pero lo que sí que puedo asegurar, tras haber conocido a decenas de VXers en persona, es que no es lo habitual, ni mucho menos.
Yo por ejemplo he estado trabajando durante unos meses en la industria del cine y he aprovechado ese tiempo para dirigir mi propio largometraje, que se suma a una lista de cortos que ya había dirigido previamente. Actualmente trabajo en calidad de traductor y estudio dos carreras.

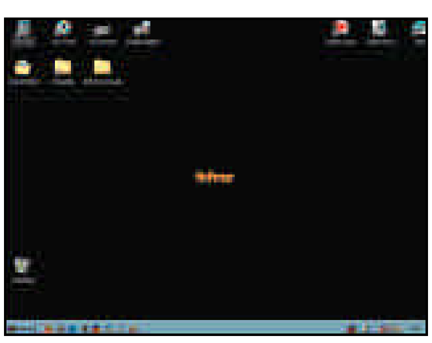

Mensaje que emite el virus Esperanto creado por Mister Sandman.

Detrás de Mister Sandman a quien podemos encontrar?, edad, hobby, música, cine.

M.S.- Edad incógnita... nacido en 197X. *Hobbies* tengo muchos, quizás demasiados... pero digamos que me gusta viajar siempre que mi trabajo me lo permite, salir a pasear, ver una buena película, tener buena música siempre sonando en casa...
¿Qué es para mí una buena película? me gustan de casi todos los géneros y, a ser posible, en versión original. En mi casa tengo una videoteca en la que abarco desde películas de Fritz, Lang, Mankiewicz o Wenders hasta cintas de Ren y Stimpy... Eso sí, si tuviese que elegir a un director que me ha impactado en los últimos años, ése es Quentin Tarantino, sobre todo en Jackie Brown. En cuanto al cine español, Amenábar y Médem me parecen muy buenos.
En cuanto a la música, tres cuartas partes de lo mismo. Toco casi todos los palos, pero siempre de *heavy* metal para abajo. En general todo lo que sea de los 70 me apasiona, desde canciones como Machine Gun o Jungle Boogie hasta otras tipo Strawberry Letter 23. Además, siempre que viajo me traigo música de cada país... tengo decenas de CDs de música turca, árabe, hindú... y también me apasionan.

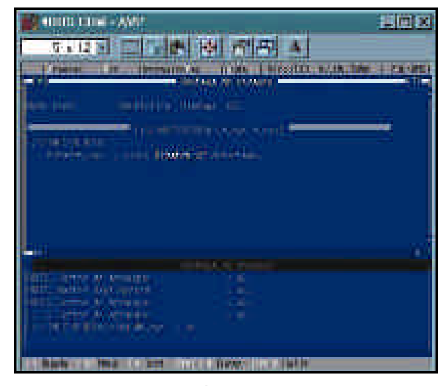
«Las cosas empezaron a tomar un cariz realmente definitivo a partir de mis primeras entradas al canal #virus de Efnet»


La segunda activación de Gibraltar Monkey sobrescribe todos los ficheros .gif que encuentra con una imagen de la bandera de Gibraltar.


Girgat sustituye el diseño del escritorio por su propio nombre escrito en alfabeto hindú.

Haznos una breve descripción de tus creaciones; nombre, fecha, características básicas, alguna anécdota sobre alguno de ellos.

M.S.- Los virus que he distribuido hasta el momento son AntiCARO, Torero, Esperanto, Hong Kong, Gibraltar Monkey y Girigat. Los dos primeros fueron escritos en 1996. Son virus de DOS, que destacan por alguna particularidad técnica en concreto. El primero fuerza al AVP 2.2 a detectar al virus Bizatch como Bizatch_:P, y no como Win95.Boza. El segundo demuestra cómo se pueden usar las entradas de directorio para almacenar la cabecera original de los ficheros infectados, así como el octavo bit de atributo, para diferenciar a dichos archivos.
Esperanto es un punto y aparte. Meses de trabajo con un PC y un Mac al lado, todo tipo de emuladores, horas «debuggeando» kernels y, finalmente, lo conseguí: el primer (y por ahora único) virus multiprocesador del mundo, capaz de funcionar en PCs (bajo DOS, Win 3.1x y Win32) y Macs (Mac OS).
Hong Kong es un virus de circo, como los llamo yo. Funciona en Win32 y es capaz de


En esta pantalla podéis observar a AntiCARO en plena actividad.

Declaración de principios

Underground es una sección concebida para acercar al lector a lo que se conoce como el «lado oscuro de la Red». Sus autores, con absoluta independencia, no sólo tratan de reflejar un punto de vista alternativo al convencional sobre el mundo de la seguridad y sus habitantes (hackers, crackers, *freakers*…) sino que aclaran conceptos, descubren problemas (léase *bugs*) y aportan soluciones. PC ACTUAL respeta íntegramente sus comentarios e informaciones, siempre alejados de la apología del «ciberterrorismo», por la luz que aportan al desconocimiento general sobre este tema. Si tenéis cualquier sugerencia, podéis enviar un correo electrónico a: **arope-ro@bpe.es** y **bernardo@bpe.es**.

Los virus de Mister Sandman

En VirusCafe, la propia web de Mister Sandman, podemos encontrar las creaciones de este prolífico coder, así como algunos datos interesantes sobre dichos virus. Entre ellos podemos mencionar AntiCARO.1235, Torero.1427, MP.Esperanto, Win32.HongKong, Gibraltar Monkey.2256, Girigat y i-worm.lx-xitan.

Así, por ejemplo, de Torero Mister Sandman explica que se trata de un virus DOS, que ataca ficheros COM, su *payload* hace creer al usuario que intenta ejecutar una aplicación de Windows bajo DOS. Este virus destaca por utilizar el octavo bit de atributo para marcar y distinguir los ficheros infectados y almacenar la cabecera original de dichos programas en su entrada de directorio correspondiente. También contiene instrucciones reales del kernel del DOS en su *handler* de memoria para confundir a usuarios avanzados

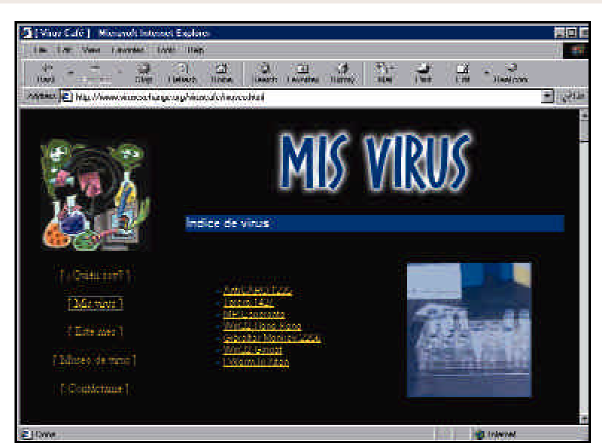
Esperanto es un virus que realmente merece una mención especial, este virus ya fue analizado en profundidad en nuestra revista de febrero de 1998, su principal característica es su capacidad multiplataforma, ya que infecta indiferentemente sistemas operativos DOS/Windows 3.1x, Windows 32 bits y MacOS. Según su propio autor: «*Se trata del primer virus multiprocesador y multiplataforma, capaz de funcionar en PCs y Macs, en modo lineal y protegido, y de infectar diversos tipos de ficheros por medio de rutinas de 16 bits y de 32 bits*».

Otra creación que aparece dentro de Virus Café es Gibraltar Monkey, un infector DOS cuya primera activación es lanzada por ficheros .sys, desde los cuales muestra un mensaje y cuelga el ordenador. La segunda activación sobrescribe todos los ficheros .gif que encuentra con una imagen de la bandera de Gibraltar.

Uno de los últimos desarrollos de Mister Sandman es Win32.Girigat, cuando se activa su *payload* varía dependiendo de la vez en que dicha acción ocurre. En su primera activación, sustituye el diseño del escritorio por el nombre del virus escrito en alfabeto hindú. La segunda cambia la ubicación del cursor a posiciones aleatorias por medio de un bucle infinito. La tercera muestra un cuadro de diálogo con información del sistema y del virus. Y la cuarta abre y cierra la bandeja del CD en un bucle infinito.

Una de las particularidades de este virus es su capacidad de mutación, cada vez que salta a un nuevo ordenador varía su forma de infección y de actuación, con un total de 52 combinaciones diferentes.

infectar todo tipo de .exe, ocupando un total de 58 bytes. Lo escribí para un concurso de virus enanos, en el que acabó tercero, a un voto del segundo. Gibraltar Monkey fue mi última creación de DOS y el primero como escritor independiente. Un bicho intencionadamente raro, desconcertante, una especie de homenaje estilístico a Q, uno de los mejores VXers.



Por último, Girigat es mi primer virus puro de Win32, y creo que me quedó bastante curioso. En cuanto llega a un ordenador nuevo cambia por completo sus características, pudiendo ser en uno un simple infector runtime de .exe y en otro, un infector de .exe, .cpl y .scr por acción directa y residencia por proceso. En total hay 52 virus posibles distintos que, a su vez, disponen de cuatro posibles *payloads*: uno que marea el cursor, otro que abre y cierra la bandeja del CD, otro que cambia el diseño del escritorio y otro que saca un mensaje de información del sistema ligeramente modificado.

Probablemente para cuando la gente esté leyendo esto ya habré terminado mi última creación, un i-worm del que no tardaréis en tener detalles.

¿Qué representó el nacimiento de 29A para la *scene* y para ti en particular? Mucha gente se pregunta cómo estaba organizado un grupo como 29A, había reuniones periódicas, proyectos en común, estaba jerarquizado?

M.S.- De 29A sólo puedo hablar como hablarían un padre o una madre de un hijo enclenque que llegó a ganar una medalla en los Juegos Olímpicos. La genética era buena, sólo hacía falta canalizarla e ir haciendo algunos aportes extra, que en el caso de 29A fueron los fichajes que se iban llevando a cabo.

«En mi caso particular te puedo comentar que en los últimos tres años he recibido más de una oferta de trabajo en una compañía antivirus»

En cuanto ese hijo empezó a valerse por sí solo, a su padre le llegó la hora de descansar un poco y empezar a disfrutar de la vida por su cuenta. No sé si me explico.

¿Cuánto hay de leyenda negra y cuánto de verdad en las relaciones entre los creadores de virus y las casas antivirus?

M.S.- Mucha gente me pregunta si los propios programadores de antivirus se dedican a escribir virus. Quizás eso llegó a suceder en el pasado, cuando había más escasez, pero ahora la escena vírica se mueve por inercia y los AVers trabajan más bien poco.

Ciñéndome más a tu pregunta, en mi caso particular te puedo comentar que en los últimos tres años he recibido más de una oferta de trabajo en una compañía antivirus, como Mister Sandman, y que conozco también a más de un escritor de virus con pluriempleo. A nadie le amarga un dulce (y esto va para ambos bandos). Yo personalmente me niego a cobrar menos de la mitad de lo que cobro actualmente en mi trabajo para dedicarme a desvirgar virus sentado en una mesa de oficina.

¿Qué echas en falta/crítica a los antivirus actuales: demasiado *marketing* y pocos desarrollos nuevos?

M.S.- ¿Qué echo de menos? trabajo y seriedad. Si eso que nos contaban de pequeños de que si mentimos nos convertiremos en una estatua de piedra fuese cierto, apuesto a que la Gran Muralla China no sería la única construcción humana visible desde el espacio.

Saca tu bola mágica, ¿qué nos depara el futuro en cuanto a creaciones víricas?

PC Antonio Ropero /Bernardo Quintero

Primavera en la Red

Una selección de webs con duende y encanto para calentar el ambiente on-line

La selección que este mes nos propone el Observador destaca por su tono intimista, por comentar webs donde ante todo prevalece el factor humano en toda su dimensión. Son «sites» sin desperdicio, realizados por artistas, comunicadores, profesionales que han impregnado sus páginas con su buen «saber hacer». Son en definitiva, la otra cara de una Red que marcha a pasos agigantados hacia el e-business.

El Observador quiere conocer la opinión de los lectores. Para ello admite confidencias y chivatazos sobre webs originales, curiosas o simplemente buenas. Si deseas hacer una de esas sugerencias, confidencias, incluso críticas destructivas, envía un mensaje a la dirección observador@bpe.es. Si lo prefieres deja tu mensaje en ICQ. Su UIN es el 9465379. El Observador te estará virtualmente agradecido.

Zurdos en la Red

pagina.de/zurdos

Desde hace muchos años me han interesado los zurdos, no sabía muy bien por qué. Ahora si lo sé, porque desde hace ocho años convivo con un zurdo. Al principio de conocernos usaba indistintamente las dos manos, pero desde que empezó a escribir utiliza la izquierda única y exclusivamente. Nadie le ha forzado a utilizar una o no utilizar otra, nadie le forzará, y actúa naturalmente utilizando sus manos de manera espontánea. Es zurdo, una minoría de un 10 % en una sociedad de diestros. Aristóteles, Newton, Julio César, Napoleón, Einstein, Rockefeller, Beethoven, Bach, Chaplin, Marilyn,



Los zurdos reivindican sus diferencias a través de la Red.

Pelé y una larguísima lista de famosos zurdos nos dan el peso de estos congéneres diferentes. Hay más hombres zurdos que mujeres zurdas, jamás ni unos ni otros han planteado reivindicación alguna y ahora alguien se acuerda de ellos en Internet.

Rosa Rosa do

rosarosado.com/

No, no es un error, hay un espacio en blanco entre «sa» y «do», esa es la distancia entre esta manchega licenciada en Políticas y sus oyentes. Le salen admiradores como hongos, y eso que aún no han hecho la radio en colores y muchos sólo saben de su simpatía, ahora, cuando la ven. También sabemos de sus hechuras. Rosa despierta a un porcentaje importante de la población española, mejor dicho, una parte importante de la población española se levanta por las mañanas con Rosa al lado. Bueno con Rosa y unos cuantos más que a pesar de hablar un montón a deshoras no se han ganado el odio de nadie por ello. Rosa nos cuenta sus cosas aquí preservando celosamente su intimidad que sólo desvela de 6 a 10 de la mañana, de lunes a viernes. La culpa de esta página más que probablemente la tiene el que viene ahora.



Una mujer con mucho trapío que nos levanta por las mañanas a través de las ondas.

Juanma Ortega

www.juanma.com/

A los que se esconden de una efímera fama tras un micrófono a las seis de la mañana convendría castigarles con el éxito. A los que con humildad reconocen que lo que más les gusta en la vida es lo que hacen y además cobran, deberían castigarles con un cargo en un ministerio. A los que se levantan a las dos de la mañana para despertar al personal a las seis, no es necesario castigarles con nada, porque en el pecado llevan la penitencia. Juanma está ligado a los 40 Principales desde antes que los 40 Principales existieran y por tanto desde antes de nacer. Ha sido figura televisiva y su curriculum le añade aparentemente 40 años más que no tiene. Y no contento con la radio como medio de expresión, es un avanzado de Internet y ha sido webmaster de los 40 durante mucho tiempo. Pero eso no es lo importante, lo realmente importante es que este monstruo esta hecho del mismo material con el que construye su programa madrugada tras madrugada, es real, tan real que ha sucumbido a la misma tentación que nos sacude a todos. Ha incluido dentro de su página personal, digna y correcta, publicidad de un tío suyo, insigne pintor de Barcelona. Y esto, al contrario de todo lo demás, nos ha pasado a todos.

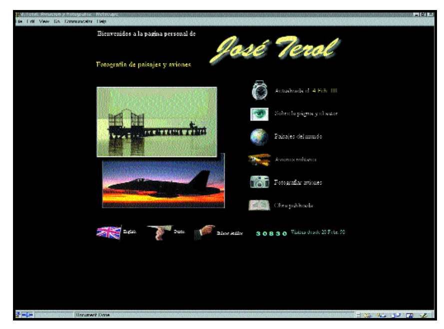


Otro monstruo de la radio dispuesto a revolucionar Internet.

José Terol

web.jet.es/terol/

José Terol recogió su premio como mejor web personal en la pasada edición del Mundo Internet. A mí, estos premios me caen muy bien, porque en la



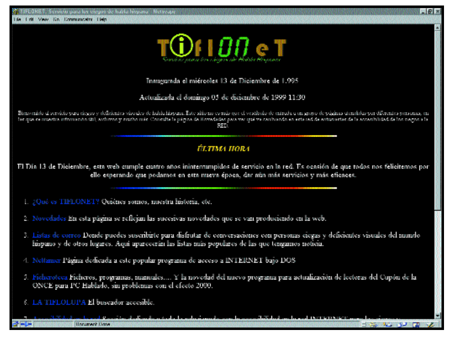
El ganador de la «mejor página web personal» en Mundo Internet 2000 vuela muy alto.

abultada lista de nominados hay una gran calidad, a veces, y eso facilita muchísimo el arduo trabajo de un modesto servidor. Es decir que es un chollo, porque como estáis un poco remisos a mandarme chivatazos de páginas buenas, pues me tengo que buscar la vida. José Terol es piloto del Ejército español, y además tiene como afición la fotografía, y para mayor inri hace fotografías desde su avión de combate a una altura de «nisesabe» cuantos pies de altura y a una velocidad «deverdaderomiedoenelcuerpo» kilómetros por hora. Es decir, José Terol es uno de los pocos mortales que cuando en una conversación entre amigos dice que pasa los pueblos de tres en tres, no miente. Yo desconozco si el repetidamente citado José Terol es un buen profesional en su campo, sólo sé que si pone la mitad de cariño e inteligencia que ha puesto en su página personal, tiene que ser un gran piloto. Probablemente como el premio que recibió es el único, dentro de los que entrega la AUI, que no es comercial, en la nota de prensa final en la que se valora el congreso se olvidaron de poner el enlace a su página, pero aquí queda constancia y allí queda la duda.

Tiflonet

www.redestb.es/tiflonet/

Tiflonet es una historia de luchas y renuncias, de adhesiones y tiempo, de alegrías y tristezas, pero sobre todo de solidaridad. Es un servicio para ciegos de habla hispana, pretender buscar que la



Una pequeña ventana en la Red dedicada a los ciegos. A ver si cunde el ejemplo.

falta de visión física no sea un impedimento para utilizar Internet y avanzan en cualquier innovación que pueda facilitar el acceso a Internet de los ciegos. Su fondo es negro, su diseño no es muy bueno, su información no es abundante, sus intenciones son magníficas. De vez en cuando es reconfortante ver que la tecnología puede servir para algo.

La preferida del Observador
Penélope Cruz

www.penelopecruz.org/

Tiene una mirada que llega más allá de lo que la mirada pueda alcanzar. Sus piernas tienen un tamaño acorde con su mirada. Todo lo demás acompaña, complementa y abunda. Yo siempre he estado convencido que como actriz tenía unas piernas muy bonitas y una voz estridente, pero parece ser que no, que ya ha madurado y que Talia le ha tocado con la magia de los actores y actrices. Ha tenido que rodar algunas decenas de películas para ello y dejarse mimar por la maestría de Almodóvar. Es cómplice necesario para la consecu-



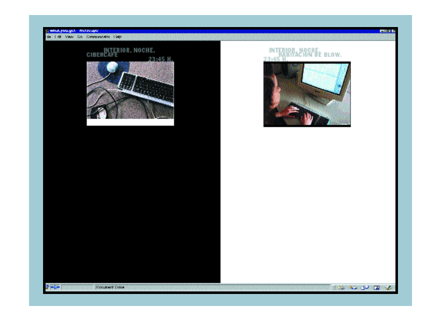
Una de nuestras musas del celofán que muestra en la Red todo su esplendor.

ción de un Oscar, que espero que a estas alturas lo haya ganado La Mancha. Es el personaje de moda allende los mares, donde todo es exagerado y práctico, donde el glamour envolverá a este joven talento de la comedia española y por extensión de la del mundo mundial. Esta madrileña cuyo hobby es dormir y que hace despertar a muchos del género opuesto en cuanto aparece, será la reina efímera de los fastos del Oscar y la dueña de la habitación, en forma de póster, de muchos adolescentes de este planeta. Yo sigo pensando lo mismo.

what:you:get

www.whatyouget.net

De esas distintas y divertidas, de las que no se parecen a las otras, de las de siempre, de las que intentan sorprendernos con un poco de diseño distinto y un planteamiento diferente, de las que te van a llamar la atención o te harán desesperarte. Sin ningún objetivo concreto ni interés determinado, de las que se vuelven locos los ordenados para encajarlas en una sección determinada. Tú mismo.



Aquí encontrarás una web con duende, con mucho misterio.

Arte en la red de redes

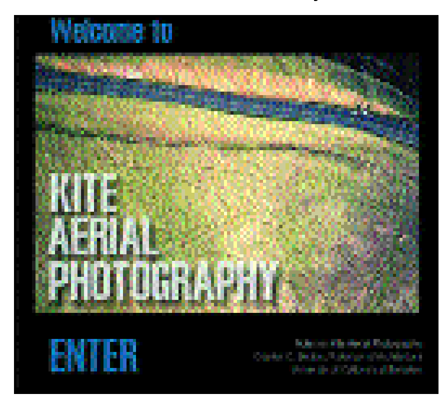
Una selección de auténticos museos virtuales escondidos en la inmensidad de Internet

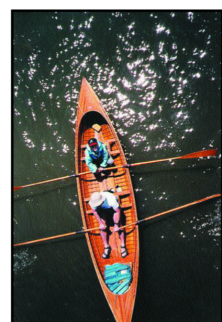
Nuestro experto internauta nos descubre su lado más sensible con una propuesta de webs donde el arte es el denominador común. Así nos invita a visitar desde una emocionante selección de dibujos infantiles sobre la guerra civil, hasta una colección de fotografías aéreas pasando por un museo dedicado al arte cutre. Y, claro, en sus recomendaciones no podía faltar una página dedicada a los inodoros. Eso sí, muy documentada y sensible.

Kite Aerial Photography

www-archfp.ced.berkeley.edu/kap/

Para los que hacemos fotos malas y esporádicamente horrorosas, estas páginas son un motivo de depresión. Un señor pone una cámara en una cometa y hace unas





Una espectacular selección de fotos aéreas a tu alcance en esta web.

magníficas fotos aéreas de los más diversos motivos. Para nota. El señor en cuestión es un fotógrafo con muchos años de experiencia que ha hecho de la fotografía aérea su vida. El resultado es magnífico y aquí lo podemos apreciar.

Sulabh International Museum of Toilets

www.sulabhtoiletmuseum.org/

La moraleja de esta página, si es que se necesita alguna, es que lo que parece un elemento imprescindible y natural en muchos países aún no lo es en ciertos países. Más concretamente en India, origen de estas páginas, razón por la cual se ha creado este Museo de Inodoros. Una instructiva historia de los inodoros, que parece más bien una recopilación de la mentalidad de la humanidad vista a través de sus hábitos más cotidianos, nos ayuda aún más a comprender el motivo de esta delicadísima página que está plagada de sensibilidad oriental. (que ya *joé*, que ya lo sé, pero estaba haciéndolo fino para que no se mosquee el «dire»).

FOTO 11 y 12. Un espectacular museo de inodoros on-line. Una historia documentada y cierta.

What does that mean

www.vanity-plates.com/

Sabido es que en los Estados Unidos no es obligatorio en algunos estados llevar la placa de matrícula y que en todos es muy sencillo poner una placa personalizada. La «acronismomanía» en USA es antigua y arraigada. Así podemos ver en una carretera una inscripción en gigantescas letras amarillas «XING», y eso no es una veleidad de un operario japonés, es «crossing». Otro ejemplo, en una placa podemos leer «TOYXME», un juguete para mí. Pero de ahí a la mayor complejidad jeroglífica sólo hay un paso. Y este ciudadano se ha molestado en coleccionar pintorescas leyendas en las placas de matrícula y su significado. Por ejemplo una matrícula que reza «AAA 000» y la razón por la que el propietario de un Buick Skylark en Indiana lleva esa matrícula es porque ese número es el que utilizan como matrícula de ejemplo veinticinco estados americanos.



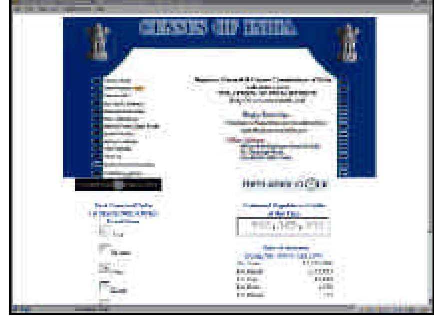
La India ha montado un censo en tiempo real.

FOTO 13. Las matrículas más horteras de los yankis, con su significado existencial.

The Museum of Bad Art

glyphs.com/moba/

Si hay un MOMA en Nueva York, tenía que haber un MOBA en Internet. Nace para la conservación, exhibición y celebración del Arte Malo en todas sus formas. Y puedo asegurar que es el mayor exponente en su género de la obra cutre, absolutamente anodina y desesperante. Comenzando con la primera obra exhibida, «Suicidio» de autor desconocido pero cuyo título podría darle alguna idea al autor, hasta la última obra expuesta, todas y cada una cumplen las premisas que mueven a los dirigentes de este museo.



La India ha montado un censo en tiempo real.

FOTO 14. Una recopilación a conciencia del mejor arte cutre que se puede contemplar en el planeta.

Road to ruins

www.roadstoruins.com/

Los castillos son registros vivos de la historia de nuestros antepasados. Son también un espejo retrospectivo de lo que fue, y esperemos que no sea, la organización social de otros siglos. Hoy son testigos mudos del paso del tiempo. En esta página encontrare-

mos una completa visión de los castillos alemanes, sus datos mas característicos y una amena historia de los castillos y los caminos de los castillos. Una completísima guía de las casas de los señores feudales teutones redactada con la sobria y efectiva prosa germana en un inglés más que correcto.

FOTO 15. Una selección audaz y documentada de ruinas con encanto.

Trip Flight Tracker



Aquí encontraréis respuestas a lo que se puede hacer hoy día con un armadillo.

flight.trip.com/ft/home/0,2096,1-1,00.shtml

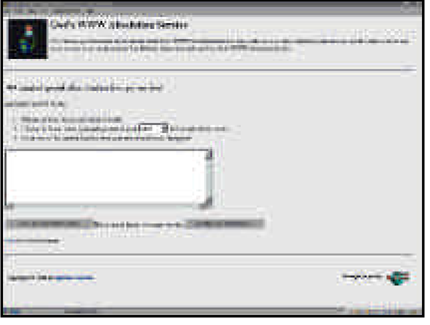
Chivatazo de Belinda, gracias amiga. Todos nos hemos preguntado alguna vez o ninguna cuántos aviones pueden estar



Imaginación, humor y algunas dosis de locura en una buena web.

sobrevolando en este preciso momento el planeta. Todos nos hemos preguntado alguna vez, o ninguna, si en este preciso instante habría algún avión sobrevolando Estados Unidos. Pues ya podemos saberlo. Gracias a esta interesante página «güeb» podemos saber todos los aviones que en el momento que accedamos están volando sobre USA. Y los podemos ver en plan texto o en modo gráfico con unos preciosos relojitos que nos muestran su situación. Por fin hemos resuelto esta duda profunda que nos ha corroído alguna vez (o ninguna).

FOTO 16. Para los locos de la aviación, con este radar virtual podrán saber los aviones que están volando por encima de nuestras cabezas.



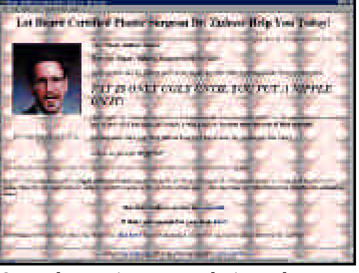
Confesiones virtuales para tener nuestra conciencia tranquila.

They still draw

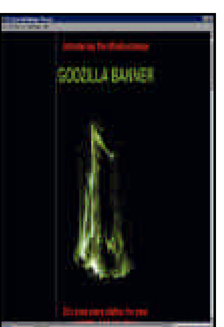
orpheus-1.ucsd.edu/speccoll/tsdp/

Es una colección de 600 dibujos hechos por escolares durante la guerra civil española, tanto en España como en los refugios en el exilio en los que se encontraban. Es un pequeño detalle rescatado del horror de una guerra ya superada, pero que no se debe olvidar. Los niños pintaban en sus cuadernos lo que veían, y lo que veían eran aviones lanzando bombas, barcos de guerra, soldados con banderas, paisajes y personas. Hoy aquellos niños serán abuelos, y sus nietos habrán podido ver estos dibujos que el tiempo ha conservado y la Universidad de California ha rescatado. Con ayuda del gobierno español y otras entidades se recopiló la colección que se plasmó en un libro y distintas exposiciones y que hoy podemos ver aquí. «Todavía dibujan» es un buen nombre para el asombro y la memoria.

FOTO 17. Una exposición única sobre la guerra civil española pintada por los niños.



Otra alternativa para rebajar volumen, que falta nos hace a muchos.



Uno de los muchos timos simpáticos que puedes encontrar en la Red.



Comida basura de la de verdad. Ideal para tus enemigos.

Empire Interactive presenta los últimos helicópteros de combate para PC



eBooks: tecnología hardware y software para disfrutar de una lectura interactiva

Analizamos los simuladores de vuelo MS Flight Simulator 2000 y Fly!

Gabriel Knight 3, SWAT 3, The Wheel of Time y Mortyr: aventuras lúdicas

CDACTUAL

Volumen 43

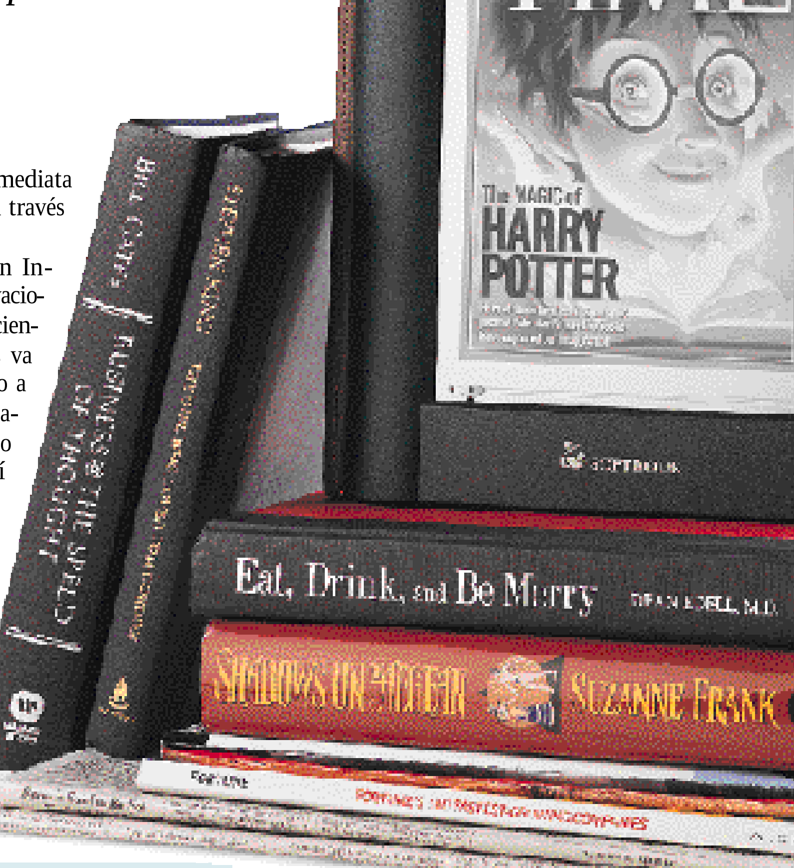


eBook, el libro electrónico

La era digital llega a la biblioteca

La idea del libro electrónico ya aparecía en la serie Star Trek, con aquellos manejables instrumentos de lectura en manos de los tripulantes del Enterprise. Hoy, el eBook es ya una realidad en Estados Unidos. La carrera por la lectura electrónica no ha hecho más que empezar.

Laura G. de Rivera



El término eBook, contracción en inglés de «libro electrónico», está aún por definir. Su nacimiento es reciente y por el momento, se utiliza indistintamente para referirse a los contenidos digitalizados (versión virtual de una publicación) y a los soportes electrónicos para su lectura (PC, portátil, *palm top*, PDA o lector electrónico especializado *(«dedicated eBook reader)»*.

Para sus defensores, las ventajas de los libros electrónicos son interminables. En lo que a los editores respecta son, sobre todo, más baratos: imaginen lo que se ahorra en papel, impresión, taller gráfico, distribución... Para que la expansión del mercado repercuta, sin embargo, en beneficios económicos, hay un punto muy delicado del que los vendedores han de preocuparse: la protección de los derechos de autor. Por otra parte, para el usuario, el principal valor añadido del eBook radica en que en un sólo soporte-libro se puede guardar una biblioteca entera; además de otras ventajas como la de adquisición inmediata del título deseado a través de Internet.

Al igual que con Internet y otras innovaciones tecnológicas recientes, Estados Unidos va en cabeza en cuanto a investigación y desarrollo en el terreno del eBook. De allí procede el estándar para el formateo de libros digitales, bajo la dirección del NIST, dependiente del gobierno, así como las primeras empresas distribuidoras de libros electrónicos. La primera conferencia sobre «Libros Electrónicos» se celebró en 1998, también en EE.UU., organizada por el NIST.

Las bases técnicas ya están creadas, ahora llega el momento de ponerlas en práctica, perfeccionarlas y prestar atención a los contenidos. Las innovaciones prometidas para un futuro cercano van encaminadas a hacer más cómoda y popular su utilización: abaratamiento, disminución de su peso, texto convertible a audio y a otros idiomas, fun-

eBraille

Las personas con discapacidades están en el punto de mira de institutos de investigación como el Laboratorio de Dispositivos Tecnológicos Avanzados (Advanced Display Technology Systems) del NIST norteamericano. Entre sus proyectos está un sistema de *braille* para libros electrónicos, conectable a un lector electrónico especializado, a un PDA o al PC. El aparato es recargable con tantos títulos como se quiera, rentabilizándose así su coste (el precio en la actualidad de un libro en *braille* es bastante alto). Otra novedad es que, en vez de mover el dedo a lo largo de las líneas, éste se deja fijo, pasando las líneas bajo él mediante un sistema rotatorio de velocidad ajustable por el usuario. En la actualidad están trabajando en el desarrollo de utilidades como avanzar o retroceder página, línea o párrafo, hacer anotaciones y comandos de

ciones de agenda personal, aparatos a prueba de agua... Los avances en Inteligencia Artificial y agentes virtuales nos proporcionarán bibliotecarios personales que tal vez puedan ayudarnos a navegar en la inmensa biblioteca en la que pronto se convertirá Internet.

Queda también para el futuro la evaluación de consecuencias. Los más románticos sienten nostalgia prematura de los libros tradicionales, que a la larga serán sustituidos por el formato electrónico. Por otra parte, para sus apasionados defensores, el eBook traerá una revolución del conocimiento equiparable a lo que ocurrió con la imprenta, ayudando a vencer las barreras educativas. Pero los detractores de la (¿vieja?) utopía de la aldea global denuncian que tal vez la digitalización del saber no haga sino dificultar más el acceso a los que no disponen de medios económicos o no dominan el manejo de la tecnología.



Lectura multimedia

Los nuevos soportes y formatos prometen nuevas y enriquecedoras posibilidades en el mundo de los contenidos, tanto en la fase creativa como a la hora de la lectura. Los libros tradicionales pueden beneficiarse, por ejemplo, del hipertexto, permitiendo conectar la información casi sin límites. Al pinchar sobre determinada zona del texto, podemos enlazar con la bibliografía, biografía y notas del autor, contextualizaciones varias, etc. Además, las ilustraciones se convierten en complemento sin el coste adicional que suponía su impresión en papel.

Los enlaces entre contenidos, opcionales para el lector, expanden el acto de la lectura, siempre que estén bien diseñadas las estructuras y se sortee el peligro de perderse en marañas de información. Así, leyendo por ejemplo una novela de extraterrestres sería posible conectar con la web de determinado grupo de investigación, con la NASA, con otros libros, con fotos de diversa procedencia, con un diccionario de términos hiperespaciales, con películas relacionadas, con un museo del ovni, recortes de la prensa sobre avistamientos, etc. Esto, aunque es ya técnicamente posible, no es todavía una realidad. Tal vez hay que esperar a que la parte de innovaciones técnicas deje más tiempo para los avances en contenidos. (Sin olvidar un impedimento ineludible: por lo general los escritores de libros no son expertos en diseño electrónico ni en lenguajes de Internet).

Para el usuario, el principal valor añadido del eBook radica en que en un solo soporte-libro puede guardar una biblioteca

Un estándar, entre los primeros pasos

En septiembre del año pasado salió la versión 1.0 de Open eBook, software para el formateo de libros electrónicos, compatible con los principales programas y aparatos lectores del mercado. Es una aplicación abierta, disponible gratis en Internet, que se ha autoerigido en sistema universal para el formateo de contenidos, compatible con la mayoría de los aparatos lectores, entre ellos los más importantes (Rocket, Softbook, Everybook, Microsoft Reader...). Se consigue así que los productos editoriales puedan abarcar una amplia audiencia sin tener que reformatear contenidos para diferentes lectores. Un logro fundamental para el desarrollo del mercado del libro electrónico. En su estructura intervienen elementos semánticos de html y sintaxis de xml. Entre las mejoras previstas para la versión 2.0 está el sacar aún mayor provecho de las capacidades del xml.

Para abrir una publicación en formato Open eBook (OEB), es necesario un sistema lector con capacidad para html, css, jpeg y png, los cuatro archivos del estándar. La publicación puede contener también otros archivos, como Quicktime Movie, siempre y cuando tenga su equivalente alternativo en uno de los cuatro anteriores (por ejemplo, jpeg) para asegurar así el estándar. Lo mismo ocurre con otros programas propietarios como PDF, Quark y Pagemaker, para incluirse en la publicación deben incluir su equivalente o conversión al formato OEB. En este sentido, diversas empresas están trabajando en herramientas que faciliten la conversión.

El grupo Open eBook está dirigido por Victor McCrary (del Instituto Nacional de Standards y Tecnología -NIST- del departamento de Comercio del Gobierno Federal de EE.UU.). Entre sus miembros, destacan editores y desarrolladores de herramientas para el universo eBook, como Softbook

Libro electrónico: todo ventajas

Ventaja ecológica: dejamos a los árboles un poco en paz, ya no hace falta su papel.
Espacio: miles de libros electrónicos caben en un aparato lector, con el tamaño y peso de un libro tradicional.

❸ **Se reducen costes:** ahorro del gasto en papel, impresión, almacenamiento, distribución...

❹ **Acceso inmediato:** desde cualquier parte del mundo, a través de Internet.

❺ **Disponibilidad de títulos:** se facilita la selección y disponibilidad de títulos, los conceptos de «libro descatalogado» o «stock terminado» dejan de existir.

❻ **Facilidad de búsqueda:** se facilita la búsqueda electrónica de términos y contenidos dentro de un mismo libro, así como la búsqueda de títulos dentro de nuestra biblioteca virtual personal.

❼ **Conexiones a ricos contenidos gracias al hipertexto:** perfecto para conectar con bases de datos, otros libros, notas a pie de página, etc. Además, muchos sistemas de lectura electrónica incluyen un diccionario que instantáneamente nos define una palabra al pinchar sobre ella.

❽ **Adaptación al usuario:** la visualización puede adaptarse a gusto del lector; es decir, hacer las letras más grandes, más pequeñas, en negrita, cambiar de fuente...

Press, NuvoMedia, Librius.com, IBM, Nokia, Microsoft... *www.openebook.org*

Iniciativas editoriales

También a través de Internet, la impresión por pedido *(«print on demand»)* permite al comprador acceder a ejemplares descatalogados o que la editorial no consideró rentable publicar. La librería norteamericana Barnes and Noble (Barnesandnoble.com) es una de las pioneras en este servicio, con la colaboración tecnológica de IBM y la participación de varias editoriales. Para este año, Barnes and Noble se suma además al mercado de libros electrónicos, con versiones para los programas lectores de Rocket, Microsoft y Acrobat.

En España, Planeta ha anunciado su introducción en el mundo del eBook, con Microsoft como socio tecnológico. Su producto inicial será un CD con varios títulos digitalizados y el software Microsoft Reader necesario para leerlos en la pantalla del ordenador, con utilidades complementarias como diccionario, posibilidad de hacer anotaciones, funciones de búsqueda... El proyecto se encuentra aún en fase de elaboración.

¿Qué hay de copias piratas de libros?

La protección del copyright es quizá el problema que más quebraderos de cabeza trae al mercado editorial. Con la imparable digitalización de libros para su disponibilidad en Internet, se abre un nuevo e inmenso frente para las copias ilegales.

Para los más optimistas, sin embargo, el eBook es la solución, al distribuir el material codificado, sólo desencriptable por el usuario y aparato lector registrados mediante clave secreta. Este requisito lo cumplen tanto los programas para leer desde el ordenador como los aparatos lectores. Se abarca así la protección de los libros vendidos por editoriales y librerías *on-line*. Pero el verdadero pirateo no los necesita: con ayuda de un escáner y un programa de formateo electrónico, cualquiera puede distribuir sus copias ilegales en la Red.

La legislación al respecto está todavía en pañales. Habrá que resolver cuestiones tan cotidianas en el formato tradicional como el préstamo de libros: ¿cómo puedo dejar un libro a un amigo sin romper las leyes de copyright y sin quedarme sin mi aparato lector (en el que guardo otros mil libros más)? Para las bibliotecas públicas, la respuesta (futura) podría ser realizar el préstamo de manera que al finalizar el periodo establecido, el libro se borre de la memoria del aparato lector.

El grupo de Open eBook afirma que *«por el momento no hemos pensado en la protección de los derechos de autor, nos hemos centrado en la creación de un formato de archivo»*, es la respuesta que aparece ante esta cuestión en las FAQs de su página web.

Llenar las baldas electrónicas

Una vez desarrollados los sistemas para el formateo, distribución y lectura de libros electrónicos, las librerías *on-line* deben encargarse de llenar sus baldas. Como era de esperar, los primeros en digitalizarse son los best-sellers de autores como Stephen King. La cultura más selecta queda en manos de proyectos no lucrativos, como los que llevan a cabo algunas universidades y bibliotecas e instituciones culturales.

De origen norteamericano, el proyecto Gutenberg comenzó en 1971 de la mano de Michael Hart. Hoy alberga el mayor número de libros electrónicos del mundo (unos 10.000, en inglés) y es uno de los participantes en el grupo Open eBook. Todo empezó cuando a este operario de Xerox Sigma V en el Laboratorio de Investigación de la Universidad de Illinois se le concedieron 100 millones de dólares para desarrollar un trabajo de su elección. La idea que se le ocurrió fue colocar en los ordenadores, para el acceso de todo el mundo, los materiales antes reservados a las bibliotecas. Los textos electrónicos están realizados con Plain Vanilla ASCII, sistema compatible con el 99 % del software y hardware en circulación (DOS, Apple, Atari, Z80, Mac, Unix...). Siguiendo con su filosofía de divulgación para mayorías, los contenidos son elegidos entre los libros que lee el 99 % del público general, clasificados en literatura ligera («Alicia en el País de las Maravillas», «Las Fábulas de Esopo»), pesada («La Biblia»,

«Moby Dick») y de referencia (diccionarios, tesauros, enciclopedias...).

«Nuestra herencia escrita refleja la diversidad de culturas, gentes e idiomas del planeta Tierra. Es el espejo del mundo y su memoria». Partiendo de esta idea, la UNESCO trabaja en el proyecto «Memoria del Mundo», con el objetivo de preservar electrónicamente los manuscritos y otros materiales escritos valiosos, asegurando además su divulgación extensiva. Un Comité Consejero Internacional se encarga de seleccionar los textos meritorios de la etiqueta «Memoria del Mundo» y por tanto susceptibles de incluir en el programa. La UNESCO se propone actuar como coordinador y aún está en busca de socios intelectuales, tecnológicos y financieros para el proyecto.



La Residencia de Estudiantes de Madrid desarrolla un complejo proyecto de archivo y documentación de textos electrónicos.

En España, la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes ha digitalizado ya 2.000 clásicos en castellano. El proyecto, que comenzó hace un año, se propone cubrir los 30.000 títulos en tres años, para su acceso gratuito en la Red. La iniciativa parte de la Universidad de Alicante, con

Lectores especializados

Además de un PC o un handheld PC, el eBook puede adquirir otras formas más innovadoras y atractivas.

La edición de un libro electrónico implica un software para su digitalización y formateo previos (el programa de Open eBook, por ejemplo), un programa lector y un soporte, que puede ser el PC u otras máquinas de menor tamaño (*palm tops*, PDAs). Sin embargo, el concepto de eBook se convierte en algo verdaderamente innovador cuando el soporte empleado es un lector electrónico especializado *(«Dedicated eBook Reader»).*



El Softbook Reader, aparato lector especializado en los eBooks.

Su tamaño varía desde el equivalente a una revista hasta el de un libro tradicional, y es capaz de almacenar miles de títulos. Sus pantallas táctiles nos permiten acceder a menús desplegables para buscar documentos, cambiar el tamaño de las letras, hacer anotaciones o incluso conectar con librerías *on- line*.

Las pioneras son Softbook Press y NuvoMedia, basadas en California. Ambas sacaron en 1998 sus lectores (Softbook Reader y Rocket eBook), con una amplia colección de títulos electrónicos. Les siguen de cerca otras empresas con aparatos lectores especializados o software lector para el ordenador. Everybook, Microsoft, Librius y Glassbook son algunas de ellas.

Las pioneras, juntas

El año 2000 se inauguró con una noticia bomba para el mundo del eBook en Estados Unidos: el día 18 de enero, la multinacional Gemstar, especializada en patentes y en guías electrónicas para televisión, adquiría Softbook Press y NuvoMedia, las dos primeras empresas que sacaron lectores especializados al mercado. El próximo objetivo de Gemstar es un campaña masiva que convierta a los aparatos lectores en productos de consumo cotidiano.

Creada en 1996, Softbook Press contaba a principios de año con 80 empleados. Su lector especializado fue elegido por el Museo de Diseño y Arquitectura Chicago Athenaeum como uno de los 100 productos mejor diseñados de 1999. Tiene el tamaño de una revista (15 x 20 cm.) y poco más de un kilo de peso. Como novedad es posible comprar nuevos títulos a través del propio aparato lector, gracias a su Ethernet y módem integrado de 33.6 Kbps. Mediante el menú podemos conectar con la librería *on-line* y elegir entre los 1.700 títulos disponibles el próximo que queremos adquirir. Instantáneamente, éste será descargado en el aparato lector y cargado en la tarjeta de crédito del usuario.



El Rocket eBook, de NuvoMedia, ha sido uno de los dos primeros lectores especializados que aparecieron en el mercado de Estados Unidos.

Tiene batería para cinco horas de lectura continuada y capacidad para almacenar hasta 85.000 páginas de texto con ayuda de tarjetas *flash* de memoria. El precio, 600 dólares USA. Una de las deficiencias de las que se quejan los usuarios es que sólo se puede leer mirando la pantalla desde arriba. Softbook responde que está trabajando en solucionar este pequeño fallo.

Su nueva compañera es NuvoMedia, fundada en 1997, con una plantilla de 50 trabajadores. Su producto es el Rocket eBook, lector especializado con un tamaño de 11,5 x 7,5 cm y 600 gramos de peso. Su memoria puede almacenar hasta 55.000 páginas de texto y gráficos, con una batería de 40 horas de duración en uso continuado.

Su oferta en la Red incluye más de 3.000 libros, adquiribles también desde los sitios web de importantes librerías norteame-

un equipo de cien personas y la ayuda económica del Banco de Santander Central Hispano y la Fundación Marcelino Botín, y está abierta a la colaboración de otras universidades, instituciones e individuos amantes de la cultura hispánica. Con un cuidado control de calidad y diseño, los documentos que alberga el centro Cervantes incluyen textos desde la época de los Cronistas de Indias a principios del XVI hasta los autores modernistas del XIX. Se añade a esto una interesante sección con tesis doctorales y otra sobre autores inmortales con recursos multimedia asociados. Su servicio de «Trueque» ofrece un espacio para solicitar información o hacer pedidos de libros raros o agotados.

De la mano de la prestigiosa institución cultural madrileña La Residencia de Estudiantes, y también con el patrocinio de la Fundación Botín, el proyecto de Archivo Virtual de la Cultura Española Contemporánea comenzó hace un año con el objeto de rescatar y difundir los testimonios documentales de la nuestra cultura en el periodico 1868-1936. La creación de una red entre los diversos centros de documentación, nacionales y extranjeros, es otros de sus propósitos. Su meta para el año 2002 es una colección virtual de 400.000 documentos bibliográficos y 600.000 piezas documentales de otros tipos, de los cuales 500.000 estarán digitalizados para su consul-

Más información

Cervantes Virtual: http://cervantesvirtual.com

Proyecto Gutenberg: www.promo.net/pg

Memory of the World: www.unesco.org

La Residencia de Estudiantes: www.residencia.csic.es

Real Academia Española de la Lengua (en su biblioteca virtual podemos consultar sus diccionarios y otros libros): www.rae.es

Asian Classics Input Project. Su objetivo es digitalizar los textos clásicos del continente asiático para ponerlos al alcance de todos en la Red: http://acip.princeton.edu

American Memory. Biblioteca *on-line* del Congreso de Estados Unidos, con documentos históricos: http://lcweb2.loc.gov/ammem

The Classics Page at Ad Fontes Academy. Página dedicada a textos latinos de la época clásica, con biblioteca virtual y enlaces a páginas relacionadas: http://patriot.net/~lillard/cp

Digital Library Toolkit. Patrocinada por Sun Microsystems, está página ofrece información y herramientas para la creación y mantenimiento de bibliotecas virtuales: www.sun.com/edu / www.edulib.com

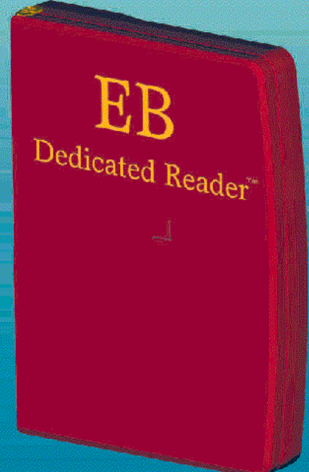
Electronic Text Center. Albergado por la Universidad de Virginia, en EE UU, el proyecto tiene ya 45.000 títulos digitalizados en varios idiomas: www.lib.virginia.edu/etext/ETC.html

ricanas como Barnes and Noble o Powells. La descarga del título comprado se realiza a través de ordenador (PC o Mac) y de ahí al aparato lector. Como complemento, acaba de lanzar el RocketWriter, para la creación de textos en formato legible por el Rocket eBook.

www.softbook.com
www.rocket-ebook.com

Everybook

«Una librería viviente en cada libro», es el lema de esta empresa pionera en el mercado del eBook. Su dispositivo de lectura especializado es el único del mercado que imita el formato de un libro tradicional, abriéndose en dos pantallas a modo de páginas izquierda y derecha. La doble pantalla permite opciones como visualizar dos libros a la vez, o leer uno en una pantalla y tomar notas en la otra.



Tiene capacidad para almacenar 1.000 libros en cada tarjeta de PC. El proceso: bajamos el libro adquirido al PC y desde ahí a nuestro lector especializado, que tiene una contraseña para que sólo él pueda leer los títulos que compramos. Para la edición digital, Everybook utiliza el sistema PDF (Portable Document Format) de Adobe, que conserva la configuración y tipografía de las ediciones en papel.



Everybook es, por el momento, la única propuesta de soporte eBook con doble pantalla.

www.everybook.net

Librius

Librería virtual y empresa de desarrollo especializada en software abierto para la lectura electrónica en diferentes soportes. Su primer producto se llama «eBook» y es un programa para la distribución de textos electrónicos que asegura la protección del copyright incluso en la distribución por satélite o cable. Asimismo, permite al usuario leer libros electrónicos a través de sus plataformas Palm Pilot o Windows CE sin necesidad de herramientas adicionales. Próximamente será compatible también para Windows (9X, NT, 2000), EPOC/Symbian, Mac y Linux.

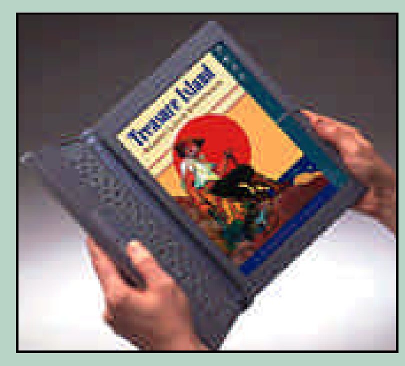
En su página Books2Read se puede adquirir el software eBook gratuitamente para así poder comprar y leer cualquier libro de su librería (repartidos por secciones o temas). La página afirma que sólo necesitamos 10 minutos para instalar el software y bajar el libro deseado a nuestro ordenador. Para proteger los derechos de autor, sólo nuestro aparato lector registrado puede leer los títulos que compremos.

Como en los casos anteriores, cada comprador tiene su propia cuenta y librería personal, donde quedan almacenados todos los libros que ha adquirido y a la que accede mediante su clave secreta. La librería personal nos permite volver a bajarnos cualquiera de los títulos comprados, en cualquier momento y sin coste adicional, en caso de que se nos haya borrado de la memoria del ordenador o si hemos cambiado de aparato lector. Para acceder a ella sólo es necesaria una conexión de Internet.

www.librius.com
www.books2read.com

Glassbook

Localizada en Massachussets, Glassbook se especializa en *«software para Internet para el emergente mercado del eBook»*. Ha creado un programa lector compatible con las plataformas Windows. En la actualidad está en fase pruebas y en su página nos invita a descargarlo de manera gratuita para leer títulos de dominio público o comprar otros más actuales. Igual que Everybook, ha optado por el formato PDF de Adobe. Como valor diferencial, incluye el diccionario de inglés American Heritage.



Glasbook es otra de las pioneras en el mercado del libro electrónico en EE.UU.

www.glassbook.com

Codename Eagle



El águila roja bicéfala es el símbolo del nuevo imperio ruso, un águila que se está extendiendo imparable por todo el mundo. Una siniestra figura se encuentra tras todo esto, nuestra misión será desenmascararla.

Con una magnífica presentación, Codename Eagle empieza a narrar los sucesos de un posible pasado alternativo: en nuestro mundo a principios de siglo, Rusia se ha convertido en un gran imperio. Tras la muerte del Zar, su hijo Pedro pone a todos los científicos rusos a trabajar en nuevas armas de un poder devastador. Su ejército avanza sembrando la destrucción, convertido en una efectiva máquina de guerra. Los países libres se ven obligados a formar una alianza para intentar frenar el ansia expansionista del nuevo Zar. Han transcurrido diez años de guerra y la situación es desesperada, los aliados no consiguen frenar a las fuerzas rusas. Ante tan difícil situación, la inteligencia aliada ha preparado una serie de «misiones imposibles» para intentar dar la vuelta a esta terrible guerra.

Tiempo de héroes

Y aquí es donde entramos nosotros, tomando el papel de Red, un ruso al servicio de los aliados que, tras siete años de lucha, ha sido elegido para llevar a cabo estas difíciles misiones.

Codename Eagle es un juego que mezcla acción 3D y aventura que nos narra una magnífica historia sobre un hipotético pasado alternativo. La historia transcurre como si estuviéramos atendiendo a la narración de una persona. Se nos cuenta lo que piensa Red y la narración se apoya en fotografías en blanco y negro; un método atractivo para la trama presentada.

Empezaremos siendo solamente un agente del servicio de inteligencia aliada, y poco a poco iremos descubriendo partes de nuestro pasado que tendrán gran relevancia en el transcurso de la guerra. El juego cuenta con doce misiones. Antes de comenzar cada una de ellas se nos darán instrucciones precisas sobre un detallado mapa 3D. Las misiones son de todo tipo: tendremos que volar presas, inutilizar instalaciones militares e incluso realizar precisos bombardeos. En muchas de estas misiones tendremos que ponernos en contacto con miembros de la resistencia, y de hecho, algunos de estos personajes aparecen en varias misiones. Estos secundarios no sólo nos prestarán apoyo en las misiones, también serán piezas fundamentales en el desarrollo de la historia, de hecho, ayudan a mantener el interés y el misterio de la trama.

La dificultad de las fases está muy cuidada. Las misiones no son fáciles pero tampoco son imposibles, aunque después de las seis prime-







ras fases las cosas serán bastante complicadas. La dificultad está ajustada de tal forma que te engancha, haciéndote continuar después de fallar en una misión hasta que la consigues finalizar.

El destino del mundo en nuestras manos

Nuestro equipo inicial es más bien escaso en todas las misiones. Rápidamente deberemos conseguir las armas y el material que se encuentran en el escenario para iniciar nuestra tarea cuanto antes. En el juego hay diez armas diferentes que podemos llevar, aunque también podremos hacer uso de algunas armas que se encuentran fijas. Además de las armas y los *kits* médicos encontraremos una gran variedad de objetos; la mayor parte de lo que encontremos será imprescindible para la misión, por lo que deberemos tener cuidado en no dejar nada atrás.

A lo largo de nuestras aventuras se nos presentarán una serie de enigmas que deberemos resolver para continuar. Estos enigmas, aunque suelen ser muy sencillos, son originales y ayudan a crear el ambiente adecuado. En todo momento podremos acceder rápidamente a un mapa del terreno, en el cual también se controla el progreso de la misión. Algunas de las misiones tienen un tiempo límite, pero esto no debe hacer que nos precipitemos; aunque el futuro de la guerra esté en nuestras manos es conveniente tomarse un tiempo para evitar ciertos imprevistos, a pesar de que estos son imposibles de evitar en algunas misiones.

El campo de batalla

Ciertamente el pasado alternativo que se nos presenta es un marco muy atractivo para la historia que se nos narra. Y tras una magnífica historia, Codename Eagle tiene un notable apartado técnico, fundamental para no quedarse sólo en una buena idea. El juego dispone de un potente motor 3D. Los mapas de cada fase son de un tamaño considerable y tendremos total libertad para movernos por ellos. Los paisajes que se nos muestran son muy variados, desde islas a paisajes nevados o misiones aéreas en alta mar. Aún así se echa en falta un poco más de interacción con el escenario.

Destacan también los efectos de luces y explosiones. Todos los modelos están muy cuidados y poseen un movimiento suave. Disponemos de cuatro vistas, y aunque la principal es la vista en primera persona, cuando manejamos un vehículo suele ser mejor elegir una vista en tercera persona.

El sonido termina de crear la atmósfera adecuada. Explosiones, gritos de los guardias o el sonido de los motores de los vehículos, no sólo ayudan a ambientar, también nos avisan de los peligros que podemos encontrar tras cada obstáculo del terreno. Aunque el juego está traducido al castellano, por desgracia, no ha sido doblado.

Los controles son bastante sencillos, excepto en el manejo de los aviones, aun así es necesario utilizar el ratón y el teclado para movernos. Todos los controles del juego se nos explican en la primera misión y son totalmente configurables.

La jugabilidad es muy alta, cada misión te engancha hasta que consigues terminarla. Cuenta con la opción de multijugador, donde disponemos de tres modos de juego: «Deathmatch», «Por equipos» y «Capturar la bandera», y esto no hace más que elevar la jugabilidad de Codename Eagle. Sin duda, es un título que nos entretendrá durante muchas horas. ¿Quién sabe lo que podría haber pasado en la historia? Aquí tienes una alternativa al pasado.

PC ACTUAL

Codename Eagle

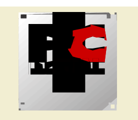
Precio: 7.995 pesetas (48 euros).

Fabricante: Talonsoft y Take 2.

Distribuidor: Proein. Edificio Euromor. Avda de Burgos 16D -1º. 28036 Madrid. Tfn: 91 384 68 80. www.proein.com

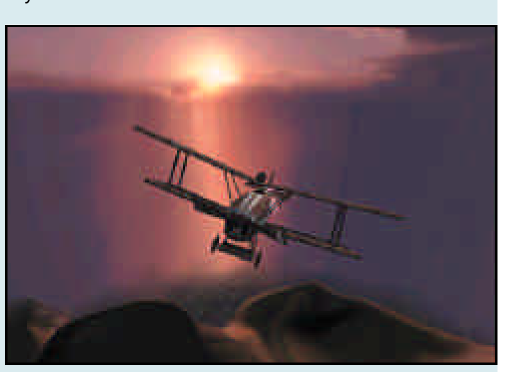
Web: www.talonsoft.com

Jugabilidad	4,9	8
Diseño	5,1	
Sonido	4,9	
Gráficos	5,1	
Precio	3	



Máquinas de guerra

Destaca dentro del juego la cantidad y variedad de vehículos de los que podemos hacer uso en el transcurso de las misiones. Cada uno de los diez vehículos está perfectamente modelado en 3D de forma realista. Hay vehículos terrestres, aéreos y navales, y cada uno tiene sus propias características; incluso, algunos disponen de armamento propio. Los vehículos sin armamento tienen un manejo extremadamente sencillo. Los vehículos terrestres con torretas tienen la dificultad de controlar simultáneamente la torreta y el movimiento. Mención aparte merecen los aviones cuyo manejo es bastante difícil debido a la sensibilidad de respuesta al mínimo movimiento y a la cantidad de teclas necesarias para manejarlos: las misiones en las que tengamos que realizar bombardeos serán las más difíciles de todo el juego.



Cada vehículo puede aguantar un determinado nivel de daño; durante el juego podremos reparar los desperfectos sufridos durante el combate con determinados objetos. También hay que tener en cuenta que cada vehículo tiene un combustible limitado, por este motivo deberemos hacer un uso adecuado del vehículo, si no encontramos combustible a mano, ya que algunos son fundamentales para llevar a buen término nuestras misiones. Claro está que el enemigo también es capaz de utilizar estos vehículos contra nosotros...

Faustino Pérez

Javier Sevilla y Leticia Roldán

Warhammer 40.000



En el cuadragésimo milenio, la humanidad se ha extendido por las estrellas y ha descubierto que no estámos solos. En la galaxia habitan seres extraños: están los bárbaros orcos de piel verde; los misteriosos Eldar, siempre inescrutables; los extraños tiránidos con su biotecnología y su fijación por acabar con todo lo que se mueve y las fuerzas primigéneas del caos... La humanidad no está sola ahí fuera, pero tampoco está indefensa, el Emperador sacrificó su salud para evitar que la Herejía del Caos conquistara su amado Imperio. Ahora está casi en coma, actuando como faro para la navegación espacial gracias a sus grandes poderes psíquicos mientras el Imperio queda bajo el cuidado del culto que se ha construido a su alrededor, y de las Legiones Astartes, los marines del espacio, guerreros preparados genéticamente para ser la mejor fuerza combatiente de la galaxia.

Warhammer 40.000 es un juego de miniaturas que nos sumerge completamente en este milenio siniestro en el que la tecnología es más una religión que una ciencia. Podremos elegir cualquiera de los múltiples ejércitos que defienden los diferentes intereses de la galaxia: Marines, Eldar, Eldar oscuros, Guardia Imperial, Tiránidos, Necrones y Caos. En la caja básica tenemos dos pequeños ejércitos, uno de marines y otro de Eldar oscuros, además de múltiples elementos de escenografía. Además, podemos encontrar un colosal manual en el que viene todo lo que vamos a necesitar para jugar, listas de ejércitos de todas las razas, listas de equipo y de armamento, reglas para casi todo lo imaginable, ambientación, consejos para pintar las miniaturas (que es un tema que intimida al principio pero que en realidad resulta bastante sencillo), ideas para darle más sabor a las partidas... Como juego es estupendo, no hay más que ver sus múltiples secuelas informáticas (Chaos Gate, Rites of War...), pero su dimensión es mucho mayor, en realidad es más que un juego. Es un hobby espectacular.

Presentamos en el Club PC ACTUAL una sección que pretende reflejar las novedades más interesantes en lo referente a los juegos de rol y estrategia, y a las obras literarias de ciencia ficción y fantasía más impactantes del mercado. Esta sección aparecerá en estas páginas cada dos o tres meses y estará coordinada por nuestros colaboradores Javier Sevilla y Leticia Roldán.

Javier Sevilla y Leticia Roldán

Juegos de rol y simulación

Estamos acostumbrados a los videojuegos de rol y de simulación. ¿Quién no conoce Baldur's Gate, Warhammer: Chaos Gate, Mechwarrior o la serie Ultima? Lo que no siempre se sabe es que muchos de estos juegos son meras adaptaciones de juegos de mesa, de rol, de estrategia o de simulación y como adaptaciones que son tienen una gran debilidad: están limitados por el ordenador. Los juegos de rol de ordenador son aventuras gráficas con más acción de lo normal en las que se lleva a uno o varios personajes que pueden mejorar al conseguir experiencia. Los juegos originales van mucho más allá, en realidad consisten en interpretar (de ahí la palabra rol) como si se tratase de un teatro improvisado, las partes de acción se resuelven mediante tiradas de dados (que son de las formas más diversas) y el objetivo no es ganar ni perder, sólo disfrutar de un rato con los amigos porque, al fin y al cabo, los juegos de rol son de grupo. Y luego están los juegos de miniaturas, en los que pondremos a prueba nuestra capacidad estratégica manejando espectaculares ejércitos de figuritas que podremos coleccionar y pintar. Es un mundo con unas posibilidades inmensas...



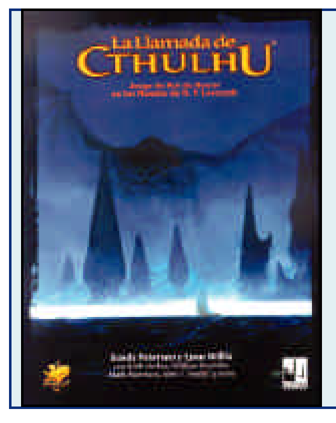
El Señor de los Anillos



Este juego de rol está ambientado en el mundo del medievo fantástico del famoso libro de **J.R.R. Tolkien** «El Señor de los Anillos». Para los aficionados a este tipo de literatura, jugar a El Señor de los Anillos es una magnífica oportunidad de compartir aventuras con los protagonistas de la novela. Podremos recorrer la Tierra Media, mientras nos enfrentamos a orcos, dragones y trolls; conoceremos a los personajes de la novela y disfrutaremos de un mundo en el que la magia es lo más normal. Una estupenda manera de pasar el tiempo con los amigos.

La Factoría de Ideas (Distrimagen). Tfn.: 913 889 898. www.distrimagen.es. Precio: 2.995 ptas.

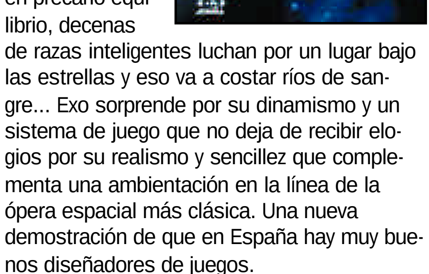
La Llamada de Cthulhu



Ahora visitamos el lado oscuro: los mitos de Cthulhu de **H.P. Lovecraft**, uno de los padres del terror contemporáneo. Ambientado en los años 20, es un juego en el que podrás ser desde un abogado a un investigador privado pasando por un atleta o un médico. Nuestra misión es investigar sucesos paranormales de naturaleza tan terrorífica que probablemente lleven a nuestros personajes a la locura. Buscaremos la verdad, pero tendremos que pagar un precio por ello, al fin y al cabo la mente humana no está preparada para determinados conocimientos...

La Factoría de Ideas (Distrimagen). Tfn.: 913 889 898. www.distrimagen.es. Precio: 4.250 ptas.

Exo



Si lo que queremos es explorar el universo, Exo es la elección. La galaxia está a un paso de la guerra total, cinco imperios se mantienen en un universo en precario equilibrio, decenas de razas inteligentes luchan por un lugar bajo las estrellas y eso va a costar ríos de sangre... Exo sorprende por su dinamismo y un sistema de juego que no deja de recibir elogios por su realismo y sencillez que complementa una ambientación en la línea de la ópera espacial más clásica. Una nueva demostración de que en España hay muy buenos diseñadores de juegos.

Ediciones Sombra. Tfn.: 619 325 538. www.worldonline.es/edsombra. Precio: 2.995 ptas.

Fútbol a la Carta

Los juegos de cartas triunfan allá donde van y, ante la inminente invasión del juego de Pokémon, los futboleros más radicales se sentirán realizados con un juego que les va a permitir diseñar equipos, preparar tácticas y jugar partidos completos. Parece sorprendente que se pueda diseñar un juego que utilizando sólo cartas consiga abarcar tanto y que a la vez sea sencillo. Fútbol a la carta lo es y el tema que toca le augura un buen futuro porque, al fin y al cabo éste es un país futbolero.

Taller de juegos. Editorial Martínez Roca

Ciencia Ficción y Fantasía | Recomendaciones | *Javier Sevilla y Leticia Roldán*

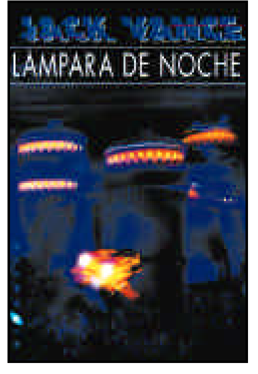
Las estrellas mi destino

Uno de los grandes libros de la ciencia-ficción. En el siglo XXV el mundo no es lo que solía ser, el ser humano ha aprendido a teletransportarse, lo que ha provocado una guerra entre los planetas inte-



riores y exteriores del sistema solar en su pugna por intentar adaptar la nueva situación económica a sus intereses. Pero todo es secundario, lo que de verdad mueve el universo es la pasión de un hombre atormentado con sólo una razón para vivir: venganza. En este libro acompañaremos a Gully Foyle en su obsesiva aventura de venganza y amor imposible. Y sin duda lo disfrutaremos.

Arte 9. Tfn.: 914 018 071.
www.gigamesh.com. Precio: 1.500 ptas.



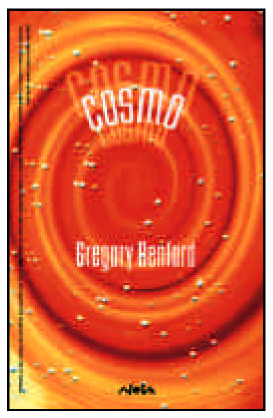
Lámpara de noche

Jack Vance es, sin lugar a dudas, uno de los mejores forjadores de mundos que se pueden encontrar en las estanterías de las librerías. En Lámpara de Noche nos deleita con la historia de un joven al que se le niega parte de su pasado. Sus padres adoptivos lo salvaron de la muerte y lo llevaron a otro planeta, pero no quieren que su hijo explore las estrellas en busca de la vida que dejaron atrás. La historia nos enseñará los exóticos entornos y personajes que caracterizan a este autor que es, claramente, uno de los grandes maestros de la ciencia-ficción.

Arte 9. 914 018 071.
www.gigamesh.com.
Precio: 2.200 ptas.

Cosmo

Los que piensan que la ciencia-ficción es más que nada especulación científica no podrán menos que admirar esta espléndida obra. No encontrarán viajes espaciales, ni extraterrestres, ni tecnologías extrañas. Sólo ciencia pura y dura y unos gramitos de especulación. Todo empieza cuando en un experimento en un acelerador de partículas se crea una

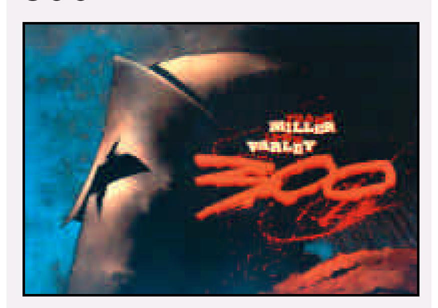


extraña esfera. A partir de este momento se simultaneará la investigación sobre la naturaleza de la esfera con la lucha sin cuartel para hacerse con su control para poder apuntarse los descubrimientos que se puedan hacer.

Ediciones B. Tfn.: 934 846 600.
www.edicionesb.es. Precio: 2.700 ptas.

Cómic

300



Frank Miller estaría sin duda entre los candidatos al título de mejor autor del comic actual. Si a su genio creativo le añadimos una de las historias más legendarias de la historia de la humanidad el resultado está asegurado. En el 480 antes de Cristo el imperio Persa está en su auge. Toda Asia menor se arrodilla ante el trono del rey persa Jerjes que ha girado sus codiciosos ojos hacia la pujante Grecia que osó derrotar a su padre Darío en las llanuras de Maratón. 300 espartanos sin miedo los esperan en el paso de las Termópilas. Saben que morirán, pero su gesta pasará a la leyenda... de la mano de Frank Miller.

Norma Editorial. Tfn.: 933 036 820.
www.norma-ed.es. Precio: 2.500 ptas.

Star Wars Enciclopedia

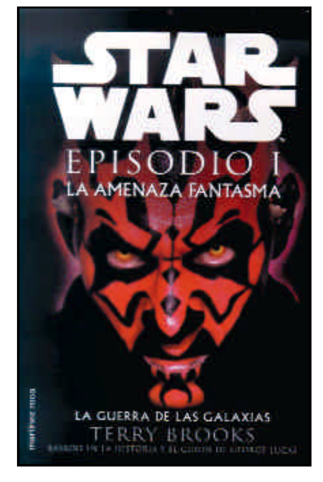
Desde su estreno en 1978, toda una generación ha crecido de la mano de George Lucas y su mágica epopeya espacial. Muchos consideran que La Guerra de las Galaxias fue la película que marcó un antes y un después en el cine, y tienen razón. Pero Star Wars es mucho más, hay novelas, comics, series de televisión, juegos de cartas y de rol, un enorme abanico de productos que generan cantidades ingentes de personajes, razas, tecnología, diseños y armamento. Es casi imposible seguir la pista a tanta información. Casi. Porque en esta exhaustiva enciclopedia podremos encontrar casi todo, de forma clara y sencilla. Para los muy aficionados.

Alberto Santos Editor. Tfn.: 915 590 290. Precio: 3.500 ptas.

Episodio I

Hace mucho tiempo, en una galaxia lejana, muy lejana... Así comienza la primera entrega de la trilogía inicial de Star Wars. Un libro que sigue fielmente la dinámica de la película pero sin tener nada que envidiarla. De lectura amena, nos envuelve en el conflicto entre el planeta Naboo y la Federación Comercial. Pero los resultados no serán nada predecibles: intervendrán dos caballeros Jedi, Qui-Gon Jinn y su discípulo Obi-Wan Kenobi, una joven reina, Amidala, y un peculiar niño lleno de sorpresas... Totalmente imprescindible para los incondicionales de Star Wars.

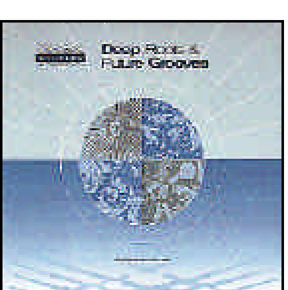
Editorial Martínez Roca. 2.185 ptas.



MÚSICA

Recomendaciones

Javier Herrero • jherrero@bpe.es

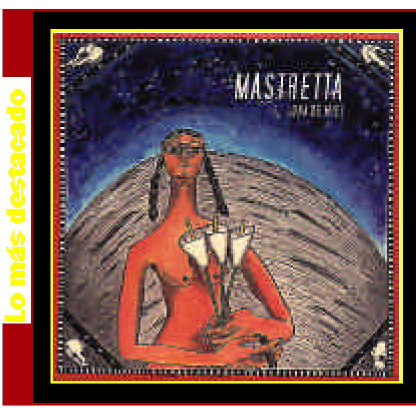


Desde Tuva a Vancouver haciendo escala en Guinea. Desde Escocia a India recogiendo los cantos sefardíes por el camino. Desde Madagascar a Finlandia saltando sin notarlo hasta Cuba. Una vuelta alrededor del mundo o cómo hacer moderna y contemporánea la tradición musical. Deep Roots & Future Grooves es la diversidad de las culturas, el compendio del mundo en un CD. Un recopilatorio del sello **Wicklow** en el que, además de una estupenda selección de su catálogo, algunos temas se ponen en manos de modernos remezcladores de la vanguardia más *dance*. Aquí podemos encontrar un perfecto ensamblaje entre el pasado y el futuro. Y maravillas como el *mix bluegrass* que el japonés **Fantastic Plastic Machine** hace de *Vihma*, del grupo finlandés **Värttinä**. ¡Sorprendente! Quizás uno de las mejores remezclas de los últimos tiempos. *(Wicklow / BMG, 2000)*.



Margen es una revista independiente dedicada a las músicas innovadoras que se edita en Lugo desde hace 7 años. Con la edición de su número doble 19/20, se inicia en el 2000 innovando su oferta: junto al muy interesante material de sus 100 páginas de artículos y novedades, se añade un CD recopilatorio del sello hermano. Con el sugestivo título de *Músicas desde el abismo* se trata de una *'colección de inéditos y descatalogados desde los abismos creativos de la música'*. Además, y para redondear la tentación, otro CD de regalo: un sampler del sello sueco **Record Heaven**, especializado en música progresiva. Y todo ello, revista y los cási 150 minutos de música por sólo 2.000 pesetas para lectores ocasionales. Además, disponen de una oferta de suscripción de 2.500 pesetas al año (4 números). Así que los aficionados a las emociones fuertes en forma de músicas arriesgadas pueden encontrar en esta revista un buen lugar para aventurar sus emociones. Para solicitarla o suscribirse: **Margen Magazine. c/o Rafa Dorado, P.O.Box. 465, 27080 Lugo, España**. A través del e-mail: **margen@arrakis.es** o desde su web **www.arrakis.es/~margen**.

Lo más destacado



Nacho Mastretta, el que ya nos sorprendiera el pasado año con su mágico primer disco *Melodías de Rayos X*, comienza el año de los tres ceros dispuesto a continuar llenándonos de satisfacciones. Como si de un adúltero irredento se tratara, nos propone una Luna de miel con once mujeres, una inquieta mezcla de su música con la voz de once cantantes que interpretan doce canciones, doce instantáneas cinematográficas. La multiangular voz de **Julieta Venegas**, el fricativo decir de **Cristina Lliso**, la arriesgada aventura de **Ajo**, la solitaria historia narrada con delicada maestría por **Gema Corredera**, el zumbido embriagador de la densa voz de **Rasha** o la rotundidad de **Ana Belén**, entre otras, hacen de este disco un regalo para los oídos, una joya de perlas sonoras engarzadas en una filigrana de voces. *(Sufterfuge Records, 1999)*.



Disco de oro en Polonia el mismo día de su lanzamiento, el resto de Europa puede disfrutar ahora de Kayah•Bregović, el resultado de la colaboración entre **Goran Bregović**, compositor bosnio de las bandas sonoras de las películas de su compatriota **Emir Kusturica**, y de la cantante polaca **Kayah**, una de las voces más famosas en su país. El producto final es una asombrosa y fascinante fusión entre las tradiciones musicales báltica y eslava, una arrebatador compendio de temperamento y sensibilidad. *(Zic Zac / BMG, 1999)*.



Las celebraciones del nuevo año nos anunciaron el último trabajo de **Jean Michel Jarre** que presentó en un magnífico espectáculo entre las pirámides de Egipto. 23 años después de su eterno *Oxygene*, el artista francés de música popular electrónica más famoso de todos los tiempos, nos ofrece Metamorphoses en el que, por primera vez en su carrera, se deja seducir por el sonido de la voz humana. Y cuenta con la colaboración de la siempre inquieta **Laurie Anderson** y de **Natacha Atlas**, ex cantante de Transglobal Undergrond, con la que realiza un verdadeo *hit*: *C´ést la vie*. *(EPIC, 2000)*.



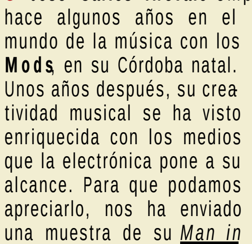
Bautizados con el nombre de un fuerte cóctel de su tierra, **Melon Diesel** trae a Gibraltar a la escena musical española. Con un título que hace referencia a un lugar en el que se rodó una secuencia de *James Bond*, se han convertido en un verdadero superventas por sus fuertes ritmos, sus referencias al rock americano y sus cuidadas melodías. Una mezcla que quizás provenga de su ascendencia italiana, inglesa, maltesa y española. El *llanito* también existe y viene dispuesto a romper verjas. *(EPIC, 1999)*.

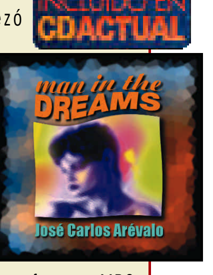


¿Qué es un *Groovebox?* Pues quizás el sintetizador programable compacto más popular del mundo, con un secuenciador de perscusiones, de bajos y una extensísima librería de sonidos. Algunos de los artistas más populares de la escena electrónica (**Air**, **Beck**, **Pavement**, **Sonic Youth** entre ellos) se han unido a este proyecto en el que ofrecen sus particulares visiones de esta *caja de música*. Y el resultado es este At home with the groovebox *(Grand Royal / Caroline, 1999)*.



Como si de un pasaporte musical se tratase (incluso la presentación del disco es como la de este documento) Passport no es sino el recopilatorio del productor, compositor e intérprete **Khan**, que nos lleva de viaje alrededor del los *breaks*, *beats* y otros *clicks* electrónicos alrededor del mundo. Alemán, de padre turco y madre finesa, Khan, *aka* **Can Oral**, es un experimentado Dj, que ha producido infinidad de discos en Europa, México, Australia, Brasil... Su bajaje musical es tan amplio como sus famosas *raves* de New York. *(Matador / Caroline, 1999)*.





José Carlos Arévalo empezó hace algunos años en el mundo de la música con los **Mods**, en su Córdoba natal. Unos años después, su creatividad musical se ha visto enriquecida con los medios que la electrónica pone a su alcance. Para que podamos apreciarlo, nos ha enviado una muestra de su Man in the dreams que podéis escuchar en formato MP3 en nuestro CD ACTUAL. Si queréis contactar con José Carlos, podéis hacerlo llamando al 957 230 366, en el e-mail jcoldfield@hotmail.com o en la dirección: José Carlos Arévalo. c/Machaquito, 8-